n° 155 - Novembre 1996 - Lit. 7.000

ELETTRONICA FLASH

- Acquisire dati con LPDL -
- Radioastronomia -
- E-mail su internet -
- Il NOAA95 / HRPT -
- Watt Radio mod. Imperiale -
- Test comparativo tra palmari -
- Antenna attiva -
e tanto altro ancora...

Soc. Edit. Felsinea s.r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. A.P. comma 26 - art.2 - Legge n°549/95

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051/382972-382757** fax **051/380835** BBS **051/590376**

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti
Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 74/6 - Bologna
Stampa: La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano
Pubblicità e Amm.ne: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna tel. 051/382972/382757 fax. 051/380835

Servizio ai Lettori:

	Italia	Estero
Copia singola	£ 7.000	£ ——
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000	£ 18.000
Abbonamento 6 mesi	£ 40.000	£ ——
Abbonamento annuo	£ 70.000	£ 95.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti:
Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409,
oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

ELETTRONICA FLASH

INDICE INSERZIONISTI NOVEMBRE 1996

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs. recapito e spedirla alla ditta che interessa

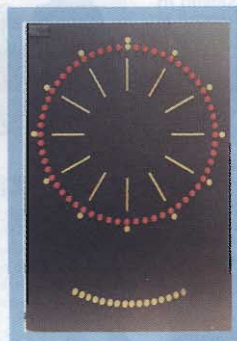
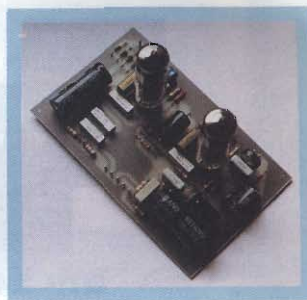
Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.
Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.
Desidero ricevere: ❑ Vs. Catalogo ❑ Vs Listino
❑ Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.

nel prossimo numero...

RTx Russo R-107

Cose dell'altro mondo... novità nel mondo del surplus in arrivo dall'est.

Ampli push-pull 10W

10W RMS a basso costo e ottima qualità con una coppia di PCL82.

Orologio a μP

Moderno e antico si incontrano in questo orologio a pendolo controllato da un micro della famiglia ST6.

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:

AUTOMOBILISTICA
antifurti
converter DC/DC-DC/AC
Strumentazione, etc.

DOMESTICA
antifurti
circuiti di contollo
illuminotecnica, etc.

COMPONENTI
novità
applicazioni
data sheet, etc.

DIGITALE
hardware
schede acquisizione
microprocessori, etc.

ELETTRONICA GENERALE
automazioni
servocontrolli
gadget, etc.

HI-FI & B.F.
amplificatori
effetti musicali
diffusori, etc.

HOBBY & GAMES
effetti discoteca
modellismo
fotografia, etc.

LABORATORIO
alimentatori
strumentazione
progettazione, etc.

MEDICALI
magnetostimolatori
stimolatori muscolari
depilaztori, etc.

PROVE & MODIFICHE
prove di laboratorio
modifiche e migliorie
di apparati commerciali, etc.

RADIANTISMO
antenne, normative
ricetrasmettitori
packet, etc.

RECENSIONE LIBRI
lettura e recensione di testi
scolastici e divulgativi
recapiti case editrici, etc.

RUBRICHE
rubrica per OM e per i CB
schede, piacere di saperlo
richieste & proposte, etc.

SATELLITI
meteorologici
radioamatoriali e televisivi
parabole, decoder, etc.

SURPLUS & ANTICHE RADIO
radio da collezione
ricetrasmettitori ex militari
strumentazione ex militare, etc.

TELEFONIA & TELEVISIONE
effetti speciali
interfaccie
nuove tecnologie, etc.

SOMMARIO

Novembre 1996

Anno 14° - n°155

RUBRICHE FISSE

...o Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
...Registrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83

Lettera del Direttore

Ciao carissimo,
è un vero piacere, almeno da parte mia, fermarsi un attimo per scambiare queste due chiacchiere mensili.

Ultimamente però non ti sento molto presente, mancano i tuoi commenti a questo mio appuntamento. È forse colpa delle vacanze trascorse ancora da troppo poco, le mie precedenti non ti hanno stimolato come al solito, oppure causa i maledetti ritardi postali?

Eh già, sembra sempre che ad ogni nuova legislatura tutto debba cambiare per il meglio, e quando ci va bene tutto resta come prima.

Oggigiorno infatti le promesse sembrano bugie, solo che al contrario hanno le gambe lunghe, ed è sempre più difficile smascherarle.

Bombardati ogni giorno da migliaia di informazioni inutili come le corna di Carlo d'Inghilterra, ci passano sotto il naso le contraddizioni più esasperate, i voltafaccia più clamorosi, il resto lo fa la voglia di credere ancora in qualcuno, o in qualcosa, per non cedere alla disperazione.

Ci siamo accorti di quanto siamo superficiali, o meglio, di come siamo giudicati tali dai mass-media, impegnati ogni giorno per farcelo credere?

Fatti non riportati, menzogne, bugie sulle menzogne stesse, e tutto con un solo risultato, toglierci punti di riferimento, non sapere più chi ascoltare, chi credere, ridotti ad essere guidati dalle emozioni piuttosto che dal cervello, e la cosa in sè non sarebbe neanche malvagia, se non fosse che anche le emozioni spesso ci vengono servite belle e pronte per l'uso.

Noi di Elettronica FLASH non siamo certamente nessuno ed è assai poco quello che possiamo fare, però posso invitarti a riflettere su come ci siamo sempre comportati nei tuoi confronti, e anzi ti chiedo di perdere un poco del tempo prezioso che hai per guardarti indietro e cercare nel passato della tua Elettronica FLASH.

Le promesse che abbiamo fatto sono sempre state mantenute, prima fra tutte quella di ripagare la tua stima con un prodotto sempre all'altezza, valido e qualificato. A te poi, è vero, abbiamo sempre lasciato il gravoso compito di scegliere, scegliere se valeva la pena per noi continuare su questa strada, e se siamo qui...

Ci sono persone che permettono ad altri di fare quello che vogliono, magari premiando pure a suon di "baiocchi" gli scarsi, per non dire inesistenti "servizi" resi...

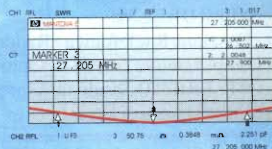
Io invece ti chiedo di dare fiducia a chi ti rispetta. Non smetterò mai di dirlo!!

Per Elettronica FLASH basta l'abbonamento, e non è uno di quei "piccoli" sforzi che continuamente ALTRI ci chiedono in cambio di... nulla.

Elettronica FLASH accetta la tua fiducia per rendertela sotto forma di novità e qualità. Lo ha sempre fatto e continuerà a farlo. Inoltre, lo sai, ti offre il risparmio sul prezzo di copertina e la sicurezza di ricevere tutti i numeri, visto che vengono rispediti i numeri non recapitati.

Pensaci, forse è il momento giusto per far capire anche agli altri che non basta solo dare qualcosa, ma che è importante anche, e soprattutto, cosa e come si dà.

Ciao e alla prossima!

ROBUSTEZZA MECCANICA, SUPER PRESTAZIONI, QUALITA'
...SEMPLICEMENTE INIMITABILI!
MANTOVA TURBO
Cod. 209
Frequenza 26 - 28 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
Configurazione 5-8 λ
SWR 1,1.
Potenza massima 2000 W p.e.p.
Polarizzazione verticale.
Peso Kg. 4,5
Dimensionim. 7 circa.
Misura dei tubi in alluminio anticorodal impiegati nella realizzazione dello stilo ∅ in mm. 45x2 - 35x1,5 - 21x1,5 - 14x1 - 10x1.
Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. Otto radiali in Alluminio Lunghi m. 150 ∅ 10. Connettore SO 239 con copriconnettore stagno. Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base. Il diametro e lo spessore dei tubi in alluminio anticorodal particolarmente elevato ci ha permesso di accorciare la lunghezza fisica e conferire quindi all'antenna un guadagno elevato e robustezza superiore a qualsiasi altra 5/8 oggi esistente sul mercato.
Guadagno relativo 8 Db.
MANTOVA 1
Cod. 083
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
Configurazione 5-8λ SWR < 1,1.
Potenza massima 2000 W p.e.p.
Polarizzazione verticale.
Peso Kg. 4,250
Dimensioni m.7 circa.
Misura dei tubi in alluminio anticorodal impiegati nella realizzazione dello stilo ∅ in mm. 45x2 - 35x1,5 - 28x1,5 - 21x1,5 - 14x1.
Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. Quattro radiali in Fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghi m. 1,60 circa.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.
Guadagno relativo 7,5 Db.
MARKER 3
27 205 MHz
MANTOVA 5
Cod. 133
Frequenza 26 -28 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
Configurazione 5-8 λ
SWR 1,1.
Potenza massima 2000 W p.e.p.
Polarizzazione verticale.
Peso Kg. 4,600
Dimensioni m.7 circa.
Misura dei tubi in alluminio anticorodal impiegati nella realizzazione dello stilo in mm. 45x2 - 35x1,5 - 28x1,5 - 21x1,5 - 14x1.Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. Cinque radiali in Fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghi m. 1,60 circa.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.
Guadagno relativo 7,5 Db.
SIGMA ANTENNE
UNA STORIA FATTA DI QUALITA'
VIA LEOPARDI, 33 46047 - S.ANTONIO MANTOVA (ITALY) - TEL. (0376) 398667 - TELEFAX 0376 / 399691
E-MAIL: SIGMANT@MBOX.VOL.IT - HTTP://WWW.VOL.IT/SIGMA
MONDOGRAFICO - VERONA

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

V.le Gorizia, 16/20 - C.P. 34 - 46100 MANTOVA / Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974

Vendita rateale in tutto il territorio nazionale salvo benestare de "La Fondiaria"
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali **Inviare £5.000 per ricevere il ns. catalogo**

Saremo presenti alla Fiera di Verona il 23 e 24 novembre p.v.

IC T7 E
Duobanda portatile conveniente, comodo, compatto per 3W di RF in uscita

IC 2 GX ET
Portatile bibanda VHF/UHF in FM caratterizzato da semplicità operativa, alta potenza RF (7W) ed impermeabilità a polvere e schizzi d'acqua.

IC Z1
Bibanda VHF/UHF Display separabile ed utilizzabile come microfono. 100 memorie

IC W31 E
Bibanda FM Finale RF a Mosfet 43 memorie alfa-numeriche per banda

IC T22 E
VHF/UHF Ultra Slim Compact solo 27 mm di spessore e 5W di RF in uscita.

IC △100H - 144/430/1200 MHz Pannello frontale staccabile - 600 memorie

IC 2350 H - Veicolare biba... F/UHF in FM - Controlli separati p... del volume, sintonia e squelch ...morie

IC 2000 H - Ricetrasmettitore veicolare VHF in FM - indicazioni alfanumeriche - 50 W RF con ampio dissipatore - Dimensioni compatte

IC 706 - Ricetrasmettitore su 9 bande HF e su 50 e 144 MHz. Pannello frontale separabile.

NOVITÀ

IC 821 H - VHF-UHF - migliorate funzioni di comunicazione via satellite - Packet 9600 baud - potenza R.F. regolabile

IC 736 - Rx: 500 kHz-30 ... fino a 100W di potenza RF ... Selettore automatico

IC 775 ... - Ricetrasmettitore HF in ...perativi - Elaborazione ... segnale - 200 W out

IC R8500 - Rx da 100 kHz a 2 GHz nei modi CW, SSB, AM, FM, AM/W, AM/N, FM/W, FM/N - funzione IF SHIFT e APF

FT 23 - Portatile VHF robusto ed affidabile 144-146 MHz - 10 canali di memoria - Diverse possibilità di scansione

FT 51R
Biband... Rx:37... 800/... 110/1... e banda a... (110/136 ...

FT 10R
Handy ultracompatto solo 57x99x26 mm comprese le batterie Rx/Tx: 140-175 MHz

FT 11R
Ricetrasmettitore miniaturizzato 146 memorie+5 speciali Rx/Tx: 144/146 MHz

FT 50
Palmare bibanda VHF - UHF

NOVITÀ

FT 736 - Ricetrasmettito... multimodo - Full Duplex - ... memoria - Doppio VFO

FT 900 AT
Rx: 100 kHz / 30 MHz - Tx: ...00 W RF in USB, LSB, CW e ... 25 W carrier in AM - 100 memorie

FT 1000 MP - Ricetrasmettitore avveniristico, nuovo sistema Yaesu EDSP e filtro meccanico Collins incorporato.

FT 8500 - Microfono intelligente - Pannello frontale staccabile - Packet a 1200 e 9600 baud - 50 memorie

TH 22 E
Ricetrasmettitore di ridottissime dimensioni e grande autonomia

TH 28
DTSS con pager Ricezione Bibanda espandibile a 240 ch. 40 memorie

TH 79 E
Bibanda 144/430 MHz Ricezione contemporanea sulle due bande e cambio banda automatico 80 memorie

TM 733 - Veicolare bibanda - VFO programmabile - doppio ascolto - predisposto packet 9600 - frontalino asportabile - 50W

TS 450 S/AT - Ricetrasmettitore HF per SSB-CW-AM-FM-FSK - Accordatore automatico d'antenna - 100 watt out

TS 790 E - Stazione base tribanda (1200 optional) per emissione FM-LSB-USB-CW - Full duplex banda incrociata

TS 870 - Elaborazione digitale del segnale - Interfaccia RS 232C - 100W RF - 100 memorie

FIERA DI ROMA

16-17 novembre 1996

presso il **FOTO ROMA SHOW**

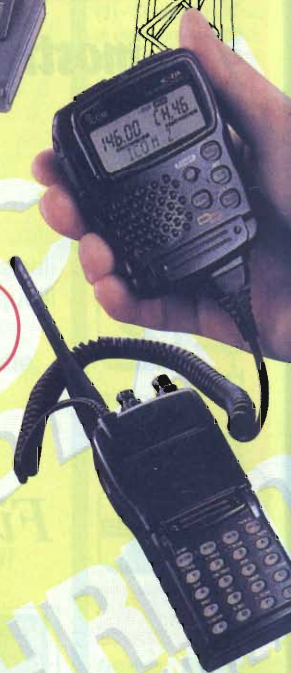
si terrà la **2ª Mostra Mercato** del **C.B.** e del **RADIOAMATORE**

orario: 10,00 - 20,00

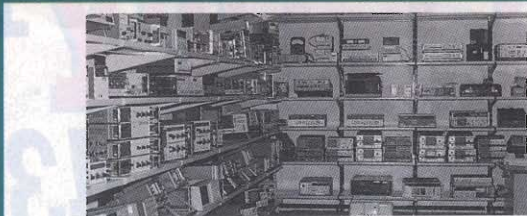
MERCATINO SCAMBIO DELL'USATO

domenica 17 ore 10,00 - 18,00

Tutti i soci con tessera '96 (A.I.R. - A.I.R.E. - A.R.A.C. - A.R.I. - C.I.S.A.R. - F.I.R. - A.R.F. - P.I.)
avranno diritto allo sconto di £5.000 sul biglietto d'ingresso

TUTTI I PRODOTTI
PER TELECOMUNICAZIONI E RICETRASMISSIONI
MAS.CAR.
Forniamo tutto "chiavi in mano" per la realizzazione di qualsiasi tipo di stazione Rx-Tx, amatoriale, civile o industriale
VALIDO PER UNO SCONTO EXTRA
DEL 5% (NON CUMULABILI TRA DI LORO)
SU TUTTA LA MERCE DISPONIBILE A MAGAZZINO PRESENTANDO QUESTO COUPON O ALLEGANDOLO ALL'ORDINE PER CORRISPONDENZA
COGNOME
NOME
VIA
CAP
CITTÀ
STUDIO BY ELETTRONICA FLASH
MAS.CAR.
via S.Croce in Gerusalemme, 30/A
00185 ROMA
tel. 06/7022420 (tre linee r.a.) - Fax 06/7020490
E-mail: mascar@ ats.it
pagina WEB: http://WWW.ats.it/mascar

TLC RADIO di Magni Mauro

via Valle Corteno, 55/57 - 00141 Roma
TEL/FAX 06/87190254 - GSM 0338/453915

STRUMENTAZIONE RICONDIZIONATA • RIPARAZIONE STRUMENTI

Supplyer: RALFE E. London 0181 4223593 BS EN ISO 9002 (Cert. 95/013)

Marconi 2955B

Radio test system

- Combined base station simulation and mobile radio test set in one portable package
- GO/NO-GO, full auto and manual test modes for rapid radio testing and fault location
- Non-volatile storage and recall of system set-ups
- Detailed data displays for tracing protocol errors
- Serial, GPIB, parallel interfaces for control and results printing
- Disc interface for user program storage
- System option include extended AMPS, N-AMPS, E-TACS, J-TACS, N-TACS, NMT450/900, NMT-F, RC2000 and band III (MPT1327)
- Analog and digital test in one package with 2960D
- User system definition for future country variants

£ 13.000.000

HP - 8753C

RF Network Analyzer, 300kHz to 6GHz

- Integrated 1 Hz resolution synthesized source
- Direct save/recall to an external disk drive
- Time domain analysis
- Execute complex test procedures with the test sequence function
- 100dB of dinamic range
- Group delay and deviation from linear phase
- 0,001dB, 0,01 deg., 0,01 nanosec marker resolution
- Built-in accuracy enhancement
- Swept harmonic measurements

£ 56.000.000

HP - 8565A

Spectrum Analyzer - 10MHz÷40GHz

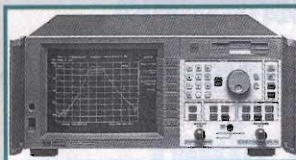
- Internal preselection 1,7÷22GHz
- Wide resolution range 1kHz to 3MHz standard
- Simple three knob operation
- CRT bezel readout displays control setting

£ 9.800.000

HP - 5328B

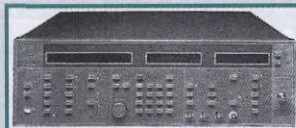
Electronic Counters 100MHz and 1300MHz

- 10 ns time interval
- T.I. averaging to 10 ps resolution
- "Armed" measurements
- DVM option
- HP-IB interface standard

£ 2.000.000

HP - 8711A

RF Network Analyzer - 300kHz to 1300MHz

- Internal 3,5" disk drive (LIF/DOS)
- Narrowband/broadband detection
- "Real Time" sweep speed (50 ms/sweep)
- Integrated transmission/reflection test set
- Synthesized 1 Hz resolution source
- Internal HP Instrument BASIC
- 90 dB of system dynamic range

£ 10.800.000

Wiltron 6647B £ 14.200.000

Swept Frequency Synthesizers 10MHz to 60GHz

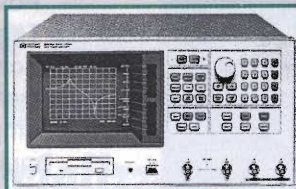
- 25ms switching speed over any frequency step size
- 20mW output power up to 20GHz
- 1kHz resolution up to 26,5GHz
- Built-in power measuring capability
- Simultaneus FM, AM and pulse modulation, including a built-in pulse generator
- Continuous analog sweep and phase-locked step sweep capability

Rohde & Schwarz CMS50 & CMS52 - con ETACS

Radiocommunication service monitor

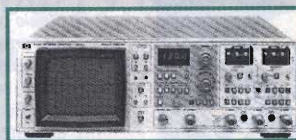
0,4÷1000MHz

- The mobile radio tester for service, production and development: lightweight, compact, versatile

£ 18.000.000

HP - 87510A

Network Analyzer Gain-Phase analyzer, 100kHz to 300MHz

- Vector transmission measurement
- 0,25ms-per-point high-speed measurement
- Automatic and fast filter, and resonator parameter-extraction commands
- Built-in disk drive and RAM disk for results and program storage
- HP instrument BASIC for easy automation
- 24-bit digital I/O for machine interface

£ 15.800.000

HP - 8754A

RF Network Analyzer, 4MHz to 1300MHz

- Integrated source, receiver, and display
- Lock to external source

£ 8.000.000

Marconi 2965B

Radio test set 100kHz to 1GHz

- High performance, full span spectrum analyzer
- Tracking generator with variable level
- Fast analyzer for audio & modulation signals
- Large, bright CRT with fast high resolution graphics
- VGA colour monitor output
- Fast high resolution bar charts
- 500 kHz digital storage oscilloscope
- Built-in analog cellular standards
- Digital option for GSM and future systems
- PC compatible memory card and Autorun capability
- Fast, high performance signal generator
- Small lightweight package with compact footprint
- Built-in multimeter
- Comprehensive LF generators, with up to 6 sources
- Accurate broadband power meter with 2μV sensitivity
- RS-232, IEEE488.22 and Centronics interfaces
- Colour coded keyborad for ease of use
- Comprehensive filter capabilities
- Screen expand modes for more detailed displays
- English, French, Spanish and German version

£ 25.800.000

HP - 8673E

Synthesized Signal Generator 2 to 18GHz

- +8 to −120dBm calibrated output
- 0,1dB resolution, digitally displayed
- AM/FM/Pulse modulation
- Low spurious and phase noise
- 1 to 3kHz frequency resolution

£ 20.800.000

HP - 8970B

Noise Figure Meter 10MHz to 1600MHz

- Accurate and simple, swept or CW measurements
- Second stage correction
- Display of both noise figure and gain
- Calibrated display on oscilloscope or recorder
- Powerful special function enhancements

£ 19.000.000

PARTE DEL MAGAZZINO

ESCLUSIVELY PROFESSIONAL T&M

ATTENZIONE: Tutta la nostra strumentazione è venduta funzionante come da specifiche del costruttore e con 90 gg di garanzia. La TLC radio dispone di un proprio laboratorio interno per le riparazioni e calibrazioni dalla DC a 26 GHz. La nostra strumentazione di riferimento viene calibrata periodicamente dalla H.P. italiana di Roma - via E.Vittorini n°129 - con rilascio per ogni nostro strumento di certificato di calibrazione S.I.T.

CONTATTATECI PER LA STRUMENTAZIONE NON IN ELENCO
POSSIAMO FORNIRVI QUALSIASI STRUMENTO

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra privati

VENDO combinatore telefonico multifunzione lire 150.000, Code3 Superdecoder RTTY lire 250.000, modem/Fax PC MCIA lire 150.000, modem/fax Robotics lire 150.000, Compilatore Basic per PIC16CXX lire 200.000. chiedere lista ferrol@easy1.easynet.it.
Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

VENDO lineare VHF Daiwa, sonde oscilloscopio 250MHz nuove, ventole a 115V, kit viva voce per Nokia Cityman nuovo, duplexer per ponte in banda VHF civile, C64 con SW e modem TU170, disco e monitor, monitor EGA.
Marco Tienghi - via S. Giacomo 53 - **39050** - S. Giacomo (BZ) - Tel. 0471/250906

VENDO oscilloscopio TEK 453 da rivedere oscilloscopio Dumont 327 da rivedere oscilloscopio SRE funzionante RTX VHF con stadio finale da rivedere ponte surplus 2M 11 ed altro tipo di materiale. Richiedere lista inviando lire 2000 in bolli.
Paolo Rozzi - via Zagarolo 12 - **00042** - Anzio (RM) - Tel. 06/9878939

VENDO Kenwood TS 520 600K funzionante - Yaesu FT 901 DM funzionante 900K entrambi in ottimo stato.
Giancarlo Gazzaniga - via Breventano 48 - **27100** - Pavia - Tel. 0382/469526

VENDO provavalvole Cardmatic Metrix 310CTR TV7 D-U Siemens I-177B TV2 B-U Millivoltometro Ballantine AN-USM 413 ricevitore Harris RF 505A multimetro e oscilloscopio portatile Tektronik digitale.
Raffaele Reina - via Largo A. Favara 56 - **95122** - Catania - Tel. 095/482156

VENDO: M10 Olivetti, completo di schemi + cavi + programmi vari + registratore 200kL; monitor B/N 12V, video composito 50kL; Corner Reflector 160MHz; valvole di recupero; CQ Elettronica dal '69 all'87; lineare CB ZG 100W 50kL.
Gian Maria Canaparo - via Biglieri 38 - **10126** - Torino - Tel. 011/6670766 (ore serali)

VENDO amplificatori valvolari Dual Mono G234 High-Fidelity Geloso perfetti lire 800.000. **VENDO** EL84; EL34 ecc. e tante altre d'epoca inusate e imballate uso audio-radio. **VENDO** Lowther Acousta PM6 Alinco, Marantz 8B e componentistica.
Mauro Azzolini - via Gamba 12 - **36015** - Schio (VI) - Tel. 0445/526543

Rx Yaesu FRG 7000 completo di manuali e schemi elettrici lire 650.000, filtro audio multimodo, Datong FL3 lire 300.000, Rx portatile Standard C850Z 6 canali a quarzo, copertura da 144 a 150MHz lire 75.000, vari microfoni per stazione, Shure, General Electric chiedere lista. Rx Marino anni '80 a stato solido, Sailor R104.
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

VENDO 4 6LF6 NOS nuove scatolate GE lire 450.000.
Ing. Ezio Molteni - via Torno 20 - **22100** - Como

VENDO HF Icom IC-737A + mic. con manuale ed imballi originali. Condizioni ottime: unico proprietario. **VENDO** IC-735 HF. **VENDO** Galaxi Saturn Echo perfetto. **CERCO** amplificatore lineare H.F.
Filippo Fragni, IK4ZHH - via Cerchia 10 - **47100** - Forlì (FO) - Tel. 0543/64637

CERCO RTx UHF IC451 IC471 e IC475E.
Sebastiano Cecchini - Piazza Allende 1 - **27015** - Landriano (PV) - Tel. 0382/64304

VENDO Yaesu FT690 II Standard C78 UHF, Icom 280 e VHF, scanner Genius per computer, modem per Packet 1200 baud, Voltmetro per RF HP4108B, Transverter per 6 mt.
Marco Parmeggiani - Piazza della Repubblica 2 - **44027** - Migliarino (FE) - Tel. 0533/52516

VENDO amplificatore valvolari 12÷15W distorsione 2% ottima qualità costruiti con materiale Geloso. **VENDO** trasformatori in genere impedenze ed altro.
Giuseppe Ingoglia - via Vittorio Emanuele 113 - **91028** - Partanna (TP) - Tel. 0924/49485

Cercametalli Laserscanner ricerca tesori, cavità, tubi **VENDO** a buon prezzo. Per richiedere informazioni scrivere.
Massimo Costa - via Marzabotto 1 - **40026** - Imola (BO)

CERCO amici OM interessati al traffico SSTV - FAX - RTTY ecc. in banda due metri VHF, sia in SSB che in FM locale, contattatemi per accordi.
Stefano Montone, IW8EHA - via Bellini 21 - **81031** - Carinaro (CE)

VENDO Magnetron National TO75 freq. 2450MHz 300 watt nuovi lire 200.000 l'uno. Chiamare ore pasti.
Gianluca Porzani - via T. Tasso 39 - **20092** - Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 02/6173123

VENDO Plotter A3 piano da tavolo Roland DXY1300 area di plottaggio 432x297mm (ISOA3/ANSI B) ritenzione carta elettrostatica Buffer interno 1Mb, interfaccia parallela Centronics e seriale RS232, display coordinate di plottaggio e possibilità di selezione penna e velocità penna manuale, funzione di Replot, lingaggi DXY-GL e RD-GL (HPGL compatibile). Attacco penna Hewlett-Packard compatibile + assortimento pennini Rotring MPP a china varie misure e carta speciale lire 1.100.000.
Alberto Franceschini - via Guinizzelli 1 - **40033** - Casalecchio di Reno (BO) - Tel. 051/570685 (20.00-21.00)

VENDO: Intek MB-30 + F10 & Polmar CB 309 omologato AM-USB + LSB entrambi a lire 200.000. Match Box TM 999 lire 50.000, 27/150 L50K, 27/500 L100K; calcolatrice elettromeccanica **SCAMBIO**; **SCAMBIO** accessori C64; lineare CTE AB-300 imballato.
Gianfranco Corbeddu - via Monteapertaccio 6 - **53010** - Taverne d'Arbia (SI) - Tel. 0577/369044

VENDO: radio civili e amatoriali, componenti di elettronica militare e civile, microfoni, registratori, fonovaligie d'epoca. Per ricevere la lista illustrata del materiale, spedire lire 2500 in francobolli.
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

VENDO Tuner SAT lire 90.000; Decoder VC2 e Card per calcio serie A in diretta lire 420.000; Videoproiettore TV speciale 100" lire 400.000; sprotettore per duplicazione, videocassette VHS lire 150.000; Decoder Luxcrypt speciale lire 100.000.
Massimo Collini - via Passolanciano 17 - **65124** - Pescara - Tel. 0330/314026

VENDO valvole EL 510 nuove lire 40.000. **VENDO** Basette 120 canali, lire 24.000 - Bip 1 tono, lire 21.000 - Scheda Echo Colt, lire 69.000. Sconti per quantità.
Riccardo Giuliani, IK7FMO - P.zza Aldo Moro 12 - **70044** - Polignano a Mare (BA) - Tel. 080/740869 (segr. telefonica 24h)

VENDO ricevitore Surplus a reazione Microphona anni '30 (vedi descrizione e foto a pag. 87 di E.F. Luglio/Agosto '96).
Giorgio Terenzi - via Titta Ruffo 1 - **40141** - Bologna - Tel. 051/6231458 (ore pasti)

VENDO monitor monocromatico MGA per PC ottimo stato lire 40.000 Commodore 64 completo funzionante lire 50.000 **VENDO** IBM compatibile 8088 perfettamente funzionante con monitor fosfori verdi hard disk nuovo lire 80.000.
Francesco Accinni - via Mongrifone 3-25 - **17100** - Savona - Tel. 019/801249

VENDO/CAMBIO TS120S Kenwood RTx Danmar, RT210 HF400W, Rx Yaesu FRG100, Tx ART13 USA, SEG 15 RTx, 1A12MHz, USB LSB 25W, RTx 130M, Russo 1A12 USB 80W, Rx 1051 URR 0 a 30MHz, PRC47, 2A12 LSB. Il tutto con manuali.
Antonello Salerno - via Zara 14 - **20052** - Monza - Tel. 039/2024594

VENDO modem/fax PC MCIA 14.400 lire 200.000, US Robotics 14.400 lire 250.000, telecomandi telefonici o radio su misura, scheda Z80 basic SPQZ Pozzi lire 180.000. Chiedere lista completa ferrol@easy1.easynet.it.
Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

VENDO programma per AR3000 e/o 3000A di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro con cursore e marker lire 70.000 + S.P.
Enrico Marinoni - via Volta 10 - **22070** - Lurago M. - Tel. 031/938208

CERCATE schemi di "Antiche Radio"? Inviate richiesta in busta pre-indirizzata e affrancata più lire 3.000 in francobolli per ogni apparato.
Settimo Iotti - C.so Vallisneri 4/1 - **42019** - Scandiano (RE)

VENDO TS950S Digital + S.P 950 e manuali, TS120V con TL120 + staffa supporto e filtro CW, rispettivamente lire 3.800.000 e lire 1.100.000. Massima serietà.
Dino - Tel. 0432/676640

VENDO valvole tipo: EBL1, UY1N, EBL21, UBL21, ECH21, ECH3, ECH4, 01A, UX201, UV199, 46 globe 47 globe 80 globe 26 globe 51 globe 27 globe ed altre. Disponibili le nuovissime KT88 costruite in Austria, già selezionate dal costruttore in due versioni: red-glass e blue-glass. Finalmente disponibili per triodi telefonici tipo: PT8-PT9 ed altre, zoccoli in ceramica. Chiedere nuovo elenco allegando lire 3.000 in francobolli.
Franco Borgia - via Valbisenzio 186 - **50049** - Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

CERCO RTx Signal-One, Rx e Tx Geloso, Hallicrafters S27, MD7, ARC5, AR18, RA1B, alimentatore per WS58, BC611, PRC6-USA, BC314, Grid PRM-10, e Surplus vario, inviare lista. **VENDO** AN/GRC-109, T195, ART13, MAB, ecc. Chiedere lista.
Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - **41049** - Sassuolo (MO) - Tel. 0536/860216 (ore ufficio)

VENDO Kenwood TS140 mic. MC50 con manuali nuovo 1200kL Rx Tx militare 105 tutto compreso di ant. batt. microfono 150kL lineare Kenwood TL120 150kL direttiva 4 elementi 26-28 più rotore più cavi 150kL tutto come nuovo.
Massimo Galbo - via Rocco Pozzi 61A - **00155** - Roma - Tel. 06/23234472 - 2001588

CERCO: manuale originale Rx Tx BC1000 americano, **CERCO** anche annata 1966 di Radio Rivista. Grazie.
Robert Joyeusal - via Corrado Gex 59 - **11010** - Saint Pierre (Aosta) - Tel. 0165/903084 - 011/5171757

CEDO: numerose riviste di radio ed elettronica dal '64 in poi, cataloghi Marcucci, Il Elettronica, Esco, Radio Comm., etc. QST annate 77-78-79-80-81 CQ amateur radio. **CERCO:** riviste per mia collezione (invio elenchi dettagliati). **CERCO** Rx tipo FRG7, R600, R1000, FRG7700, Rtx tipo FT7, FT77, FT707 + relativi accessori + rotatore Azimuth/elevazione.
Giovanni - Tel. 0331/669674

CERCO provavalvole marca AVO mod. CT160 da banco. **CEDO** numerosi fascicoli corso radio della SRE anni '50. Telefonare ore serali Gaetano.
Tel. 0585/857640

VENDO RTx SEG.15 nuovo con tutti gli accessori a corredo, SEG100 come sopra, WeG SPM6, eccezionale ricevitore da 6kHz a 19MHz CW, USB, LSB, AM perfetto in ogni parte.
Claudio Tambussi - via Mussini 16 - **27058** - Voghera - Tel. 0383/48198

VENDO nuovi tasti telegrafici J38 cm. 15x8 circa U.S.A. 1940/55. Ancora alcuni esemplari lire 45.000 cad. Generatore a manovella nuovo completo di maniglie cavo sostegno di manovra, alimentazione di qualsiasi apparato o altro, tensioni generate volt 524A, 0125V, 6,3A, 3,5V, 105A, 0550. Il tutto stabilizzato da elementi elettronici. Il complesso del peso di circa 14 kg si presta per infiniti scopi esempio dinamo speciale del peso di circa 6kg può diventare un motore della potenza di 400/500W può funzionare a 24V. E già qualcuno ne ha fatto uso per azionare motoscafi o biciclette. Nello stesso è prelevabile un riduttore invertito che alimentando direttamente il complesso a 12 o 110 volt può far girare una antenna di parecchie decine di kg. Dato il costo di questi materiali nel mercato odierno e tenendo conto che non potrebbero essere così solidi come in questo meraviglioso corpo meccanico ed elettronico, vi consiglio di farne richiesta per quanto in tempo. Il tutto è accompagnato da foto schema e alcuni dettagli. Il prezzo è come descritto al punto (2) di lire 150.000 più 25.000 spese spedizione C/Assegno. Ore pasti.
Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina (Pisa) - Tel. 0587/714006

VENDO o **CAMBIO** coppia PRC/6, GRC/9, DY88, Rx GRC/9, BC1000, BC604, 19MKIII completa di base e alimen. 2107 canadese, BC669, BC610, BC602 bassa taratura e valvole BC1000, BC221, accessori per BC1000 e 19MKIII ecc.
Adelio Beneforti - via Trasimeno 2-B - **52100** - Arezzo - Tel. 0575/28946

VENDO YD1270 250W 1,2GHz nuova lire 800.000, modulatori sintetizzati TV autoalimentati lire 300.000 Decoder Sound in Sync solo video lire 250.000, video + audio lire 400.000, ripetitore di telecomando via cavo o a onde convogliate, componentistica RF e microonde chiedere elenco, capacimetro digitale + comparatore BK Precision lire 400.000, ricetrasmettitore banda civile lire 400.000.
Giuseppe Luca Radatti - Tel. 0338/312663

VENDESI Rx Icom ICR7000, RTx drake TR7, analizzatore di spettro Ailtech 1MHz÷20GHz, oscilloscopio HP 180 50MHz, Tx ERE XT600C, RTx 2 metri All Mode IC521, accessori per drake C e 7, alimentatore, Switching 40A.
Claudio De Sanctis - via A. di Baldese 7 - **50143** - Firenze - Tel. 055/712247

VENDO VFO a Varicap per RTx C.B. nuovo inscatolato lire 50.000. **VENDO** monitor monocromatico MGA per PC ottimo stato lire 40.000. **VENDO** Commodore 64 completo perfettamente funzionante lire 50.000 IBM compatibile 8088 completo di monitor perfettamente funzionante hard disk nuovo lire 80.000.
Francesco Accinni - via Mongrifone 3-25 - **17100** - Savona - Tel. 019/801249

VENDO cuffia MIK con Vox Kenwood, Teledrin SIP nuovo lire 60.000, CB Multimode 3 271 con SSB da riparare lire 50.000, CB Intek portatile SYS 101 espanso 200Ch. Telefonare ore pasti serali.
Simona - Tel. 0533/650084 - 0368/411624

VENDO Atten variabile HP mod. 8494H nuovo con manuale, calibratore HP6920B, RF Millivoltmeter Marconi mod. TF2603 con cassetta accessori, generatore Wawetek mod. 907 da 7 a 11GHz, Selective Level Meter Anritzu ML422C o 32MHz.
Rinaldo Lucchesi - via Sottopoggio - **55060** - Guano (Lucca) - Tel. 0583/947029

Ricevitori Surplus americani in ottime condizioni BC312 con altoparlante CS3 e cavi, BC348, GRR5 completo di cavi e capottina in tela. Telefonare ore 20.00.
Salvatore Carboni - via Saragozza 172 - **40135** - Bologna - Tel. 051/6149504

Metaldetector Laserscanner ricerca tesori-cavità **VENDO** ovunque occasione. Scrivere.
Massimo Costa - via Marzabotto 1 - **40026** - Imola

VENDO ricevitore RT77 copertura 2÷12MHz n. 3 bande con schemi alimentazione 220Vl rete lire 200.000 generatore di segnali RCA WR 50B n. 6 bande kHz 85÷40MHz lire 300.000 voltmetro Eico 232 n. 7 portate VAC/VDC 1,5÷1500 ohm x1x1MΩ con sonde lire 200.000. I sopra citati sono valvolari *estetica e funzionamento OK spese postali incluse.*
CERCO ricevitore valvolare anni 60÷70 marca Lafayette sigla KT200 oppure HE10. Richiesta sempre valida.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/407285 (ore 16÷20)

VENDO seguente materiale in buono stato: CB Elbex 240 a sole lire 100.000 in più **REGALO** booster da inserire più antenna ECO delta 27 da balcone, Antenna Chuscraft tipo Ringo ARX-2B 136/164MHz a lire 100.000, Dipolo ECO antenne doppia V invertita trappolato misto Mt. 10/15/20/40/80 a lire 20.000, 2 Antenne Tagra GPC 420 - GPC 440 a lire 100.000, Antenne CB da stazione Sirio 2016 a lire 100.000, Demodulazione per SWL NOA2-MK2 a lire 300.000, Sincronizzatore per Satelliti Russi polari lire 20.000, Stazione meteorologica Ultimeter II completa di sonda temperatura, anemometro, software ed interfaccia lire 400.000, Miniscan HTI 150 (Klay Paki) con centralina manuale lire 2.000.000 in più regalo tubo Laser HE-NE 5mW con alimentatore, Ricevitore Aeronautico R-532 a lire 400.000, Commutatore di antenna decametrico a 4 posizioni + 1 VHF + 1 UHF a lire 250.000, CB Ranger - RCI 2950 da 26 a 32 copertura continua AM/FM/SSB/CW a lire 250.000, Transmatch ZG HP 1000 a lire 50.000, Rotore Stolle antenna lire 50.000, Impianto ricezione satelliti Meteorologici Meteosat/Polari composto da ricevitore LX 960, videoconverter cromazoom LX 790, antenna a doppio V per Polari, parabola diametro 1mt. Con convertitore completo LX960 il tutto funzionante in più regalo molta documentazione pervenutami da Eumesat a sole lire 4.500.000, Piccolo scanner laser costruito artigianalmente con 5 motorini elettrici e consolle di comando manuale lire 100.000. Il tutto trattabile. Per contatti chiedere di Stefano.
San Gervasio d'Adda (BG) - Tel.-Fax 02/90963223 - cell. 0330/392728

VENDO ricevitori HF JRC 525 lire 1.800.000 JRC 535 con BWC lire 3.000.000 entrambi con imballi e garanzia più altri ricevitori.
Marco Balboni - Tel. 0532/810280 (ore ufficio)

VENDO Rx Tx Kenwood TS140 microfono MC50 1.150.000 linea Yaesu FR50FB50 da rivedere 350.000kL antenna multibanda dai 80 ai 10 metri 150.000kL alimentatore Yaesu FP707 200.000kL commutatore di antenna 5 vie 50.000kL.
Massimo Galbo - via Rollo Pozzi 61A - **00155** - Roma - Tel. 0347/3506796

CERCO vecchi apparati CB valvolari Tenko NASA Lafayette. Telefonare ore pasti per accordi.
Elio Antonucci - via Faenza 11 - **40139** - Bologna - Tel. 051/452962

VENDO kit per calcio serie A/B in diretta, Decoder D2MAC e card lire 350.000, tuner supersensibile lire 150.000, Decoder Videocrypt e card lire 190.000, kit motorizzazione parabole lire 300.000, ricevitore digitale Nokia Dub lire 1.490.000.
Massimo Collini - via Passolanciano 17 - **65124** - Pescara - Tel. 0330/314026

Fax Murata M-1 con istruzioni in italiano **CEDO** a lire 200.000 più spese di spedizione contrassegno (necessita essere allacciato ad un normale telefono).
Francesco Capelletto - P.O. Box 193 - **13100** - Vercelli - Tel. 0161/2569746 (19-23)

CERCO schema ricevitore Marconi tipo 1018 serie 795, se possibile anche manuale d'uso. Pago prezzo richiesto.
Mario Visani - via Madonna delle Rose 1 - **01033** - Civitacastellana - Tel. 0761/53295

VENDO alimentatore Microset PC 2S50 5-15V/50A nuovo imballato lire 750.000 stampante a getto d'inchiostro Epson Stylus 820 (600x360 dpi) nuova lire 490.000.
Sergio - Tel. 0734/227565

VENDO apparati surplus perfetti completi di cavi borse antenne manuali, VRC8, VRC7, GRC9, R108 GRC blocco lire 950K. Non spedisco aggiungo alimentatore nuovo con batteria per PCR8 - 9- 10.
Mario Bellieni, I3EIE - via Pontedera 11 - **36045** - Lonigo (VI) - Tel. 0444/830006 - 0337/465518

VENDO ricevitore Icom 7100 Yaesu FRG 7000 Rx Sony 7600 SW computer Notebook 386 SX Rx AOR 1000 Icom R71E apparati come nuovi disposto a permute con altri Rx a stato solido solo se come nuovi. Prove sì spedizioni no.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - **14056** - Costigliole d'Asti (AT) - Tel. 0141/968363

VENDO accordatore antenna MFJ Deluxe Versa 2 lire 200.000, alimentatore professionale mod. 14H35 F40 AM lire 200.000, decodificatore automatico RTTY marca MK2 Microreader lire 100.000, portatile Alan 33, 3W, 3 canali lire 100.000.
Simone Grandicelli - via Piceno 39 - **62012** - Civitanova-Marche (MC) - Tel. 0330/820743

VENDO a lire 1000 seguenti valvole: 1A7, 1H5, 6H6, 3Q5, 6AC7, 6EM5, 6L7, ECF20, ECF805, EQ80, PC86, PCF805, PCL805, PL82, PFL200, PY83, 3S4, 4DL4, 4HA5, 1N5, DY87, PC93, PCC84, PCF86, PCF801, PCF201, PABC80, PCF80, PL81, PCL82, PCH200, PCF82.
Paolo Riparbelli - corso G. Mazzini 178 - **57126** - Livorno - Tel. 0586/894284

***VENDO** Collins KWM2 + alimentatore originale +* Phone Patch + Roswattmetro 2kW lire 2.000.000, TR633 RTx31 - 41MHz 2W lire 65.000, R107 RTx20 - 52MHz 2W lire 170.000, Labes VHF 15 a valvole 140-160MHz 15W lire 120.000.
Alberto Martelozzo - via Ariosto 44 - **44024** - Lido Estensi (FE) - Tel. 0533/324624

VENDO commutatore 4 vie sei posizioni ceramico per RF lire 30k; M10 Olivetti 24K come nuovo con registratore a cassette 230kL; lineare CB ZG BV131 60kL; monitor B/N portatile 12V da inscatolare 5" 50kL; sintonizzatore stereo Amtron 50kL; valvole di recupero (chiedere lista); un centinaio di CQ Elettronica arretrate (chiedere lista); Rollo 50m RG225 (=RG213 teflon) doppia calza argentata lire 250.000.
Gian Maria Canaparo - Tel. 011/6670766 (ore serali)

VENDO alimentatore per WS58MK1, RTx Signal-One, Rx-Tx Geloso, Rx e Tx Hallicrafters, AR18, RA1B, Surplus vario, inviare lista. VENDO stazione completa AN/GRC 109, T195, R392, ART13, MAB e surplus vario. Chiedere lista.
Laser Circolo Culturale - Casella Postale 62 - **41049** - Sassuolo (MO) - Tel. 0536/860216 (sig. Magnani)

VENDO ricevitore navale USA R1490/GRR17 national radio co. freq. 2A29-9990MHz tutti i mod. con imballo stagno protettivo originale e manuale lire 2.500.000 come nuovo.
Alessio Orlandi - via Brigoni 13 - **46043** - Castiglione delle Stiviere (MN) - Tel. 0376/670865

VENDO ponte ripetitore VHF (140-170MHz) perfetto con documentazione a lire 300K. **VENDO** ponte UHF a PLL con duplexer a lire 400k, duplexer VHF 6 celle lire 200k, duplexer UHF 4 celle lire 100k, lineari VHF/UHF in 0,5 out 30W a lire 70k.
Niko - Tel. 0368/542011

Radiomemo elenco gruppi CB, OM, SWL, BCL. Per inserire la propria associazione richiedere scheda informativa.
Armando Corrasco - Casella Postale 74 - **00015** - Monterotondo (Roma)

VENDO e **SCAMBIO** documentazione tecnica schemi di ogni genere librerie e sorgenti per tutti i linguaggi. progetto sistemi a microcontrollori.
Massimo Ariu - via Antonio Segni 14 - **09170** - Oristano (OR) - Tel. 0783/300977 - 0347/9360304

VENDO card Videocrypt e D2MAC riprogrammabili a lire 110.000 cad. consegna in 24-48 ore disponibile anche decoder. Telefonare ore ufficio.
Maurizio Fiorello - via Baldisseri 101 - **98076** - S. Agata Millo (ME) - Tel. 0941/702851

CEDO Signal Generator SG557/U=HP618C - 3800 - 7600MHz - TEK191, 50Kz - 0,35 100MHz, ampiezza costante TEK7603 con e senza Plug in OS245P/U.MIL cassetti 7B53 AN, TD1085U, perfetti e funzionanti copie manuali strumenti. Si chieda per specifica.
Gennaro Riccio - via 2 Agosto 39 - **81030** - Parete (CE) - Tel. 081/5035791

CEDO: coppia veicolari 25W VHF a quarzi lire 400, coppia veicolari 8W VHF 2 canali lire 300k, Vox Intek + Mike lire 40k Mike ad infrarossi Daiwa, lineare 100W, larga banda lire 70k, filtro CW per FT301 lire 100k, telefono Cordless lire 40k, misuratore WOW/Flutter TES lire 150k, cassetto TEK 3A75 lire 70k, registratore bobine Castelli lire 100k portatile per FRG7 lire 25k, RTx Elbex 2200 Nocham lire 50k, Mike DTMF lire 40k, lineare Bias CB 24V 150W lire 150k, modem telefonico lire 50k, tubi 03/12, 02/5, 03/20 Nixies.
Giovanni - Tel. 0331/669674

CERCO scheda per F.M. applicabile allo Yaesu - FT747 GX.
Riccardo Giuliani, IK7FMO - p.zza Aldo Moro 12 - **70044** - Polignano a Mare (BA) - Tel. 080/740869 (segr. telefonica 24h)

In **OFFERTA A ESAURIMENTO** kit completo di n. 2 T/RI tipo 8000/600/5Ω abbinati a due valvole Mullard. VT/52 n. 2 ECF82 N. 1 16x4 n. 5 zoccoli da Sciassin per dette valvole. N. 1 impedenza 20 Henri n. 4 elettrolitici/Sciassin con disegno per la foratura. Trasformatore di alimentazione nuovo a misura dello stesso montaggio stereo, potenziometri, resistenze, schema di montaggio completo il tutto lire 290.000. **OFFERTA** di trasformatori U.S.A. speciali alta fedeltà lamirini altissima densità magnetica, ermetici, tipi d'impedenza primaria, tipo Za 3500Ω, tipo Za 5.000Ω, Za 8.000Ω. Normalmente montati negli amplificatori U.S.A. con valvole del tipo 2A3/6B4/45 o simili pendodi come 1619/6L6/EL32/EL33, 6F6/6V6 o simili. I secondari d'uscita sono in numero due ossia: uno a 600Ω. Per linea lunga uno a 5Ω per altoparlante a esaurimento con schema nuovi lire 45.000 cadauno. Telefonare.
Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina (Pisa) - Tel. 9587/714006

Radioricevitore Plessey PR1553 copertura da 15kHz a 30MHz stabilità ±2Hz display 7 cifre ottimo stato **VENDO** a lire 1.200.000. Telefonare ore serali.
Claudio Deiro - via Castello 48 - **10010** - Salto Canavese - Tel. 0124/666957

VENDO per causa di inutilizzo, RTx HF Yaesu FT990. Perfettamente nuovo, no difetti né danni occulti; alimentatore ed accordatore automatico entrocontenuti. Ottima ricezione nonché trasmissione con moltissimo effetto di presenza radio. Filtri variabili di ricezione ed in trasmissione, regolazione larghezza di banda del Proc, filtri digitali regolabili a piacere. Notch, IF Shift, Digital Slope Tune. Vero gioiello! Sempre valido. Solo se veramente interessati ad un RTx di questo livello. Imballi, manuali operativi e Tecnico. Dotato di Microfono da base nonché il suo palmare. Massima serietà PSE. Consegna garantita in massimo 24 ore in tutta Italia, con copertura assicurativa. Grazie.
Riccardo - Tel. 0933/938533

Metaldetector Georadar visione sottosuolo con monito **VENDESI** prezzo interessante. Scrivere.
Maurizio Seganti - via Di Mezzo 23 - **40060** - Toscanella (BO)

CERCO collaboratori per facile lavoro domiciliare ben retribuito. Per informazioni scrivere.
Marco Bertolone - c.so Matteotti 34 - **10023** - Chieri (TO)

VENDO Rtx 27MHz Intek Tornado 34S AM FM SSB 5W out modificato con scheda Intek a 120 canali. Imballo originale. Condizioni da vetrina lire 200.000.
Sergio - Tel. 0734/227565

VENDO amplificatore HF Kenwood TL922, condizioni da vetrina lire 3.000.000 non trattabili.
Giancarlo Creston - via F.lli Bandiera 28 - **15030** - Coniolo (AL) - Tel. 0360/311159

Palo pneumatico 6x4 metri + gabbia rotore compreso compressore + due per 17 elementi + accoppiatore vendonsi palo Big Lift senza tiranti ma previsti dalla costruttrice solido.
Sigrid Gaeckle - P.O. Box 617 - **18100** - Imperia - Tel. 0335/392959

VENDO pannelli solari completi con protezione diodi cm. 100x45. Erogazione media 17V/2,8A/47,6W lire 700.000 cadauno.
Gianni Cainelli - **31100** - Treviso - Tel. 0338/6688913 (ore serali)

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

ATTENZIONE!! Essendo un servizio gratuito, gli annunci illeggibili, privi di recapito, e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione

Nome ______________ Cognome ______________

Via ______________ n ______ Tel. n. ______________

cap. ______ città ______________

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ SWL
☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS
☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE
(firma)

11/96

Abbonato ☐ Sì ☐ NO

ACQUISIZIONE DATI CON SCHEDA LPDL (Low Power Data Logger)

Gian Paolo Adamati

Ovvero: realizziamo una scheda a microprocessore per l'acquisizione dati a 12 bit ed in grado di funzionare per mesi con sole 4 pile stilo!

1ª parte

Diffidato dal nostro Direttore dall'occuparmi ancora di microprocessori, dopo i 7 articoli fiume pubblicati su EF l'anno scorso, mi ero ripromesso di non scrivere più una riga di Assembly, e di tornare alle mie origini, in senso elettronico (leggi: circuiti analogici), a quando cioè il mio tempo libero era dedicato ai collassi di alimentatori lineari, alle bizze di amplificatori operazionali, caricabatterie, etc.

Il solito "amico", tuttavia, un giorno mi piombò in casa, perché "aveva un piccolo problema che sicuramente sarei riuscito a risolvergli".

Ecco dunque la sua "lista della spesa": aveva bisogno di una scheda per acquisizione dati dalle seguenti caratteristiche:

a) 2 canali di ingresso, possibilmente con risoluzione superiore a 10 bit;
b) 2000-3000 campioni memorizzabili per canale;
c) memoria dati non volatile;
d) mantenimento dell'ora e della data correnti;
e) costo contenuto;

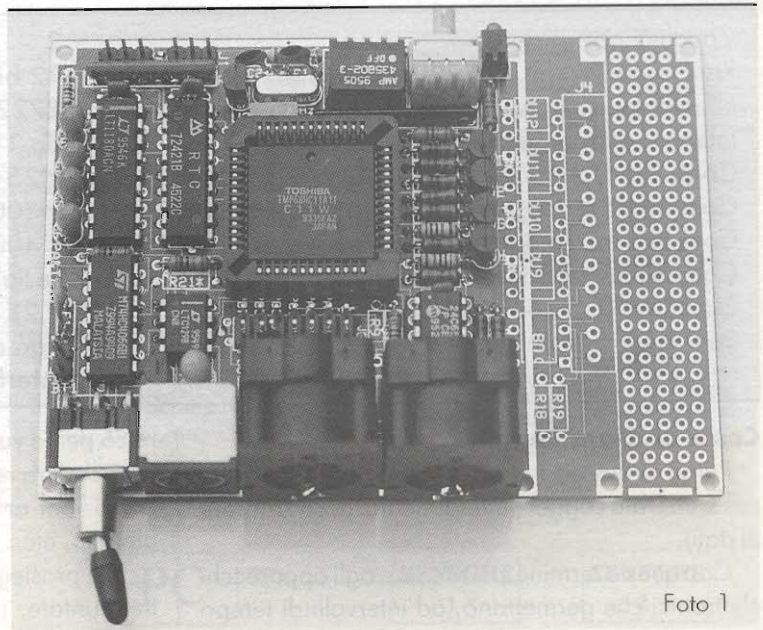



Foto 1

f) intervallo di acquisizione variabile da 1 a 10 minuti;
g) un eventuale collegamento con LCD;
h) scheda di dimensioni minime, inferiori comunque a 10x10 cm;

ma soprattutto, tenetevi forte:
i) un consumo medio durante l'acquisizione inferiore ad 1 mA.
Ah, dimenticavo:
l) ovviamente la scheda doveva poter essere collegata agevolmente al PC, ed essere gestita da una efficace e semplice interfaccia, magari in ambiente WINDOWS; tutto qui!

La canaglia, tuttavia, si era accorta del luccichio dei miei occhi, fatto che si verifica ogni volta che qualcuno mi chiede dei progetti prossimi all'irrealizzabile, e quindi mi salutò con un "vedi quello che puoi fare", sicuro che avrei fatto di tutto per riuscire nell'impresa.

Mi recai quindi la sera successiva dall'amico Tom Davis per ri-esporgli tutto il "piccolo" problema, in virtù del fatto che le disgrazie devono sempre essere condivise con qualcuno.

La fine della storia è che, dopo un paio di mesi trascorsi insonni, riuscimmo a fare anche meglio di quanto richiestomi dal folle!!

Concluso l'aspetto folk della vicenda, andiamo ad analizzare le caratteristiche della scheda LPDL, acronimo di Low Power Data Logger, o scheda di acquisizione dati a basso consumo:

Canali di acquisizione:	**2**
Risoluzione:	**12 bit**
N° di campioni memorizzabili:	**2722 per canale**
intervalli di acquisizione:	**da 1 a 15 minuti, da 1 a 15 ore**
Consumo di corrente durante il dumping dei dati su PC:	**<25 mA**
Consumo a scheda spenta, il solo RTC alimentato:	**<300 μA**
Consumo medio durante l'acquisizione:	**<400 μA**
Comunicazione con il PC:	**seriale RS-232 a 9600 baud**
Dimensioni e peso:	**7,2X10 cm con area millefori, 80 gr**
Software di comunicazione:	**riga di comando DOS, interfaccia in ambiente Windows**

Cos'è un Data Logger?

Prima di procedere, sarà il caso di spiegare che cos'è un Data Logger (letteralmente: accatastatore di dati).

Con questo termine ci si riferisce agli apparecchi elettronici che permettono, ad intervalli di tempo prestabiliti, oppure in corrispondenza di eventi, di memorizzare automaticamente dei valori numerici associati a grandezze fisiche che si vogliono osservare per un certo lasso di tempo. Le centraline meteorologiche, che sempre più spesso vediamo nelle nostre città, sono un classico esempio di Data Logger: infatti monitorano e memorizzano i valori di umidità relativa, temperatura, percentuale di idrocarburi incombusti, etc., per successive stesure di grafici, valutazioni statistiche, interpolazioni tra più grandezze acquisite simultaneamente.

Possono essere considerati dei Data Loggers in senso lato anche strumenti quali i pluviometri o, per esempio, i sismografi che, nel caso particolare, effettuano un monitoraggio continuo con la registrazione dei dati su nastri di carta.

Da un punto di vista generale però, i Data Logger registrano solitamente dei valori di tensione forniti da dei sensori che convertono in tale unità le grandezze fisiche di cui vogliamo osservare la variazione nel tempo.

Penso sia chiaro, a questo punto, l'interesse nel costruire uno di questi strumenti, che potrebbe risultare utile in infinite applicazioni: dalla sorveglianza della temperatura dei dissipatori di un circuito elettronico sottoposto a collaudo, per il controllo del rispetto dei vincoli di progetto in condizioni dinamiche, così come in campo geologico per il monitoraggio del livello delle falde acquifere, in campo meteorologico per la determinazione dell'andamento climatico, in campo chimico per la valutazione di tempi e modalità di una reazione tra reagenti messi in contatto in differenti condizioni ambientali di temperatura, pressione, umidità, etc..

Nel prosieguo dell'articolo, che si svilupperà in tre puntate, illustreremo dapprima gli elementi

costitutivi il nostro Datalogger, quindi le loro peculiarità all'interno dei vincoli di progetto e la loro gestione software e, per finire, l'utilizzo di tale dispositivo con il programma per PC appositamente creato.

È sottinteso che fornirò ai Lettori che me ne faranno richiesta il circuito stampato di tale progetto, od eventualmente l'apparecchio montato e funzionante.

Tutte le sezioni che compongono il nostro LPDL, visibili in figura 1, sono accomunate dalla necessità di sottostare a 6 fondamentali requisiti, che hanno influito in modo determinante sull'architettura dell'intero progetto:

a) consumo ridotto;
b) mantenimento dell'ora e della data correnti;
c) dimensioni contenute (vedi Foto 2);
d) espandibilità;
e) interfacciamento con PC dotati di risorse minime in termini di memoria, interfacce seriali, etc.
f) memoria dati e programmi di tipo non volatile.

Detto questo, andiamo ad analizzare le parti costitutive il nostro LPDL, partendo dal suo cuore e cervello, ossia la CPU.

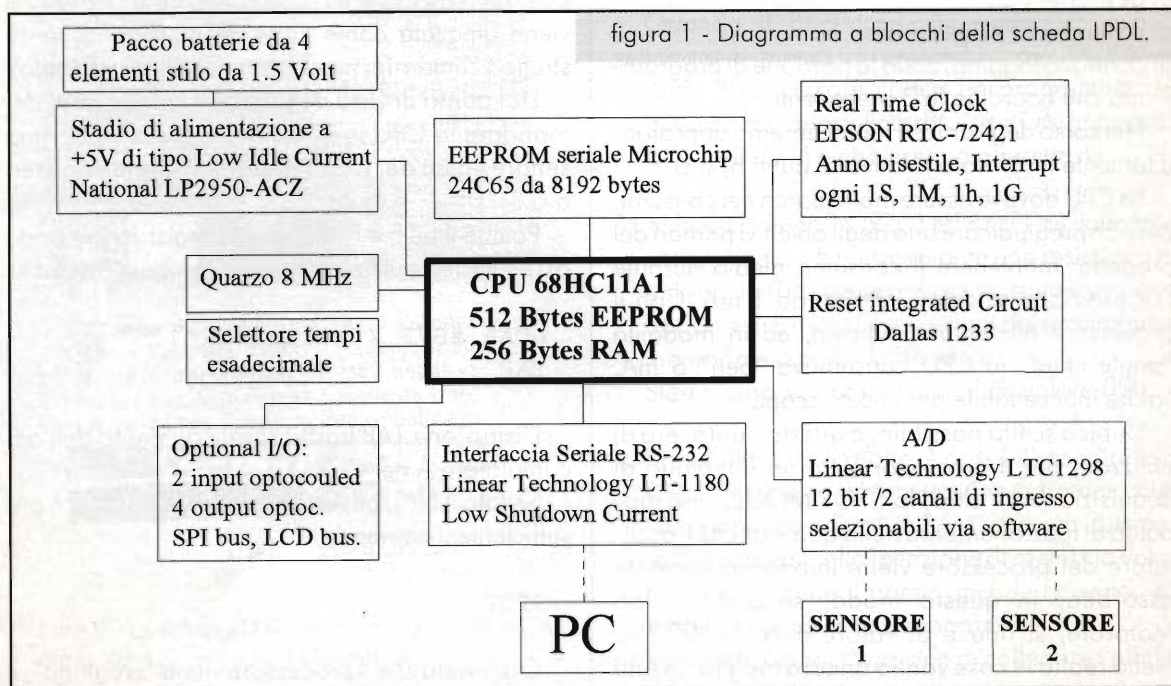
CPU

Il microprocessore che abbiamo deciso di usare dopo un'attenta valutazione è il Motorola 68HC11A1, un dispositivo ad 8 bit in contenitore PLCC a 52 piedini.

Pur se il PLCC 52 non è il più adatto per ridurre al minimo gli ingombri, bisogna considerare che questa CPU in tale "case" dispone di un gran numero di linee di I/O, mai sufficienti, come ben sapete; inoltre il processore in questione era quello che conoscevamo più approfonditamente da un punto di vista della programmazione, che si capì subito sarebbe stata piuttosto complessa e laboriosa, visti gli stringenti punti da rispettare qui sopra elencati.

La memoria disponibile non è certo abbondante visti i task da compiere: 512 bytes di EEPROM su cui immagazzinare l'intero programma per l'acquisizione dati, e 256 bytes di Ram da destinare a variabili, counters e, come vedremo tra poco, anche all'esecuzione di ulteriori programmi nell'"interactive mode", ossia la modalità nella quale la scheda LPDL viene collegata con il PC per il reciproco scambio di dati.

L'impresa di riuscire a ridurre tutto il programma a 512 bytes sembrava, a prima vista, disperata: la prima versione del programma sorgente in Assembly da me creata, infatti, superava i 640 bytes, e la successiva riduzione e compressione del source è stata sicuramente l'operazione più complessa di tutto il progetto LPDL.

figura 1 - Diagramma a blocchi della scheda LPDL.

L'unico fatto che mi faceva ben sperare, tuttavia, ed in realtà una delle peculiarità che mi aveva indotto a preferire l'HC11, era che questa CPU ha implementato nell'hardware sia la RS-232, sia la SPI, cosicché l'utilizzo dell'una nel collegamento al PC, e dell'altra per la gestione dell'A/D, si sarebbe limitata alla scrittura e lettura di 2 Data Register e di 2 Status Register, oltre al settaggio iniziale dei rispettivi registri di configurazione.

In ogni caso, dopo mille riarrangiamenti nella disposizione di interi blocchi di programma, nesting, ricompilazioni, razionalizzazioni, e così via, sono riuscito a farmi bastare la memoria disponibile, tanto che il programma definitivo utilizza ESATTAMENTE 512 bytes!

Per capire la difficoltà che ho incontrato nell'operazione di *"squeezing" (spremitura) del source*, considerate che, per esempio, nella routine di cancellazione della EEPROM seriale contenente i dati, non ho potuto settare tutte le celle ad FF, come sembrerebbe normale in questo tipo di dispositivi, poiché questa operazione avrebbe richiesto 4 bytes; ho invece utilizzato il valore 00, poiché l'operazione di "CLR" (CLEAR) di una locazione di memoria ne occupava solo 3, facendomene così risparmiare 1!

L'intero software presente nella CPU può essere diviso in 4 sezioni:

a) gestione Real Time Clock;
b) gestione A/D;
c) scrittura EEPROM seriale;
d) controllo logging, ossia la porzione di programma che coordina le 3 precedenti.

Nel corso degli articoli, analizzeremo approfonditamente il software relativo ai punti b) e c).

La CPU doveva essere molto parca nei consumi, per non pregiudicare uno degli obiettivi primari del progetto: mantenere il consumo medio durante l'acquisizione su valori inferiori ad 1 mA. Con il processore alimentato, tuttavia, ed in modalità "single chip", la CPU consumava "ben" 6 mA, valore inaccettabile per i nostri scopi.

L'unica scelta possibile, a questo punto, era di utilizzare per il processore, tra un intervallo di acquisizione e l'altro, lo STOP MODE, una modalità di funzionamento nella quale anche l'oscillatore del processore viene inibito: la corrente assorbita, in questo modo, secondo i dati Motorola, si riduce al valore max di 100 μA. Nella realtà le cose vanno ancora meglio: in tutti i 68HC11 da me provati il consumo in STOP MODE non supera i 30 μA!.

Il problema principale correlato a questa modalità di funzionamento, tuttavia, proprio per il fatto che anche l'oscillatore della CPU è bloccato e quest'ultima non può avere quindi alcuna cognizione del tempo trascorso, è che il processore non riuscirebbe mai a ripartire da solo, giunto il momento di acquisire dei nuovi campioni.

L'uscita dallo STOP MODE, tra l'altro, può venire realizzata in 3 soli modi:

a) impulso sulla linea di reset;
b) impulso sulla linea IRQ;
c) impulso sulla linea di XIRQ.

L'unica soluzione al problema era di collegare una di queste 3 linee ad un dispositivo esterno alla CPU; ad intervalli di 1 minuto, secondo il settaggio scelto durante l'inizializzazione del sistema, tale dispositivo avrebbe inviato un impulso su una di tale linee, "risvegliando" il processore.

Scartata quindi l'idea di poter utilizzare la CPU anche per le funzioni di calendario e mantenimento dell'ora corrente, visto il consumo eccessivo, si è optato per un chip espressamente dedicato allo scopo, e che da qui chiameremo RTC (Real Time Clock).

L'RTC è stato da noi collegato alla linea XIRQ che, nel caso specifico, nonostante il nome non viene utilizzata come linea di interrupt in senso stretto (l'"interrupt mask bit" infatti resta abilitato).

Dal punto di vista della programmazione, per mandare la CPU in STOP MODE occorre prima settare l'S bit del CCR (Condition Code Register) a 0.

Poiché il bit S è l'MSB di tale registro, per porlo a 0 è sufficiente utilizzare questi 2 comandi Assembly:

```
LDAA #$7F (01111111bin)
TAP
```

L'istruzione TAP trasferisce il contenuto dell'accumulatore A nel CCR.

Settato il bit S, per attivare lo STOP MODE è ora sufficiente il comando:

```
STOP
```

Ogni volta che il processore viene "svegliato", il

bit S viene settato automaticamente a 1; se si vuole mandare di nuovo in STOP la CPU, a questo punto, tale bit deve essere risettato a 0.

Affinché tutto il "trucchetto" dello STOP mode funzioni in maniera vantaggiosa per le nostre necessità, occorre che la RAM di sistema mantenga i dati in tale condizione di funzionamento, altrimenti tutte le variabili, il puntatore dell'indirizzo della EEPROM seriale, etc., verrebbero persi ad ogni nuovo STOP, costringendoci quindi a salvarli prima di ogni "sonnellino" della CPU su di una memoria non volatile, magari la stessa EEPROM seriale utilizzata per immagazzinare i dati.

A parte il fatto che non avrei mai avuto sufficiente memoria non volatile nel processore per implementare anche questa funzione software, per fortuna con il Motorola HC11 ciò non è necessario poiché, a differenza di altri processori, in STOP mode tale CPU salva tutto il contenuto della Ram, i valori dei registri correlati alle linee di I/O, lo Stack Pointer, etc.

Al "risveglio" dallo STOP MODE, la CPU esegue la linea di codice immediatamente successiva, in senso sequenziale, a tale comando nel programma sorgente. L'unica accortezza da seguire, è di sincerarsi che l'opcode del comando che segue lo STOP non abbia il nibble superiore rappresentato dai numeri 4 o 5, (solo se il "risveglio" proviene dalla linea XIRQ); sono da evitare quindi comandi come NEGA, COMB, etc, poiché altrimenti la CPU ha comportamenti a dir poco strani e non "riparte" correttamente da questa modalità di funzionamento. Se servissero questi comandi appena dopo lo STOP, quindi, fateli precedere da un NOP (No OPeration).

Foto 2 - La scheda LPDL a confronto con le ridotte dimensioni di una scheda telefonica.

Il BootStrap Mode

Quando la CPU 68HC11A1 è settata in Single Chip o anche in Expanded Mode, cioè per il funzionamento con RAM e bus esterni, la prima cosa che fa all'accensione, al pari della maggior parte dei microprocessori, è di andare a prelevare dalle 2 ultime locazioni di memoria dei 16 bit di indirizzamento, cioè FFFE ed FFFF, l'indirizzo di partenza del programma da eseguire (Restart Vector). Nel nostro caso, tuttavia, non c'è alcun tipo di memoria presente in tali locazioni. Il Single Chip Mode è stato implementato pensando ad una ROM interna che nella versione A1 non c'è, ed i 512 bytes di EEPROM sono mappati a partire dalla locazione B600h, fino a B7FFh. Che fare?

La risposta al nostro problema si chiama "BootStrap Mode", un modo di funzionamento per l'esecuzione di Boot differenziati che poche altre CPU hanno, e che quello Motorola ha implementato in forma brillante.

Quando il BootStrap viene attivato, con il settaggio a massa di entrambi i pin MODA e MODB, il processore carica un programma da un'area di memoria definita BOOT ROM (mappata su BF40h-BFFFh) e che esegue questi task:

1) se trova le linee TX (PD1) ed RX (PD0) collegate assieme ed a +5 volt mediante una resistenza di pull-up, la CPU viene indirizzata sulla locazione B600h e di lì inizia l'esecuzione del programma memorizzato precedentemente.
   Stessa cosa se riceve in seriale il valore 00h.

2) Come ulteriore opzione, è possibile spedire alla CPU, in seriale, 256 bytes di programma che vengono memorizzati in RAM; ricevuto l'ultimo, la CPU "salta" sulla locazione di memoria volatile che contiene il primo opcode ricevuto, ed inizia ad eseguire tale programma.
   Nel nostro caso, l'opzione di collegare i pin TX

ed RX assieme ed a +5V per il Boot avrebbe funzionato egregiamente, ma sorgeva così un nuovo problema: le linee della seriale ci servivano, e per di più separate, per stabilire il collegamento con il PC durante l'Interactive Mode. La soluzione da noi escogitata è stata quella di utilizzare un deviatore a stato solido, che connette le 2 linee ad ogni accensione del micro, per poi scollegarle una volta eseguito il boot; lo stesso deviatore elettronico le collega successivamente ad un convertitore di segnali seriali quale il MAX 232 o equivalente.

Mediante una porta di output del processore è stato quindi comandato tale interruttore (CD4066) configurato come deviatore, e la soluzione adottata si è rivelata pienamente funzionale.

Si noti che, traendo spunto dalle possibilità offerteci dal BootStrap, e dal fatto che la EEPROM del processore non ci permetteva di immagazzinare alcun programma aggiuntivo per dialogare con il PC, abbiamo potuto utilizzare anche la Ram per immagazzinare ed eseguire dei programmi temporanei, nell'Interactive Mode.

Nella configurazione software attuale, infatti, settando il selettore dei tempi in posizione 0, la CPU attende un certo numero X di bytes di programma spediti dal file LPDL.EXE del PC, li memorizza in RAM e lo esegue, quindi ritorna ad attendere l'upload di un nuovo programma di X bytes, e così via.

In questo modo abbiamo incrementato enormemente le potenzialità del processore, che potrà caricare da PC ed eseguire, uno alla volta, infiniti programmi di lunghezza pari a X bytes. Tutto ciò vi sarà più chiaro nella terza puntata, quando analizzeremo il diagramma di flusso del software LPDL.

Nel frattempo, meditate lettori, meditate...

Valutati tutti gli aspetti salienti della CPU, ci occuperemo nel prossimo numero di una parte del circuito apparentemente semplice da realizzare, ossia il regolatore di tensione a 5 volt, che riserverà non poche sorprese; affronteremo inoltre i problemi riguardanti lo stadio A/D a 12 bit, con il relativo listato di gestione in Assembly, nonché il protocollo di comunicazione della EEPROM seriale 24C65.

A presto.

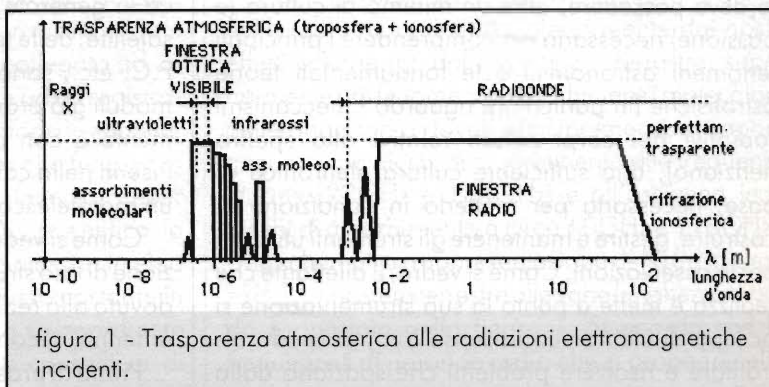
RADIOASTRONOMIA DILETTANTISTICA: principi di base

Flavio Falcinelli

Approfondimento sul significato e le metodologie di lavoro proprie di questa affascinante branca dell'elettronica e dell'astronomia.

In un articolo in due puntate, pubblicato su E.F. di maggio e giugno 1996, si è illustrato un esperimento di radioastronomia dilettantistica, insieme alla descrizione degli apparecchi utilizzati, condotto nella gamma delle bassissime frequenze dello spettro radio (ELF - VLF). Questo lavoro era mirato all'osservazione specifica dei fenomeni radiativi interni all'atmosfera terrestre (ionosfera), registrati per un periodo di alcuni mesi, indotti da eventi di origine astronomica quali principalmente il bombardamento meteorico e l'attività solare. Le osservazioni di questi eventi sono tuttora in corso, essendo recentemente iniziato il secondo ciclo di raccolta dati, dopo aver introdotto alcune significative modifiche sulle attrezzature, alla luce dell'esperienza precedentemente acquisita. Appena avrò raccolto ed elaborato un numero sufficiente di dati interessanti, provvederò alla stesura di un apposito articolo su E.F.

Nei precedenti articoli si sono forniti brevi cenni sugli scopi dell'attività di ricerca radioastronomica, in particolare quella dilettantistica: in questa occasione vorrei approfondire il significato e le metodologie di lavoro proprie di questa affascinante branca dell'elettronica e dell'astronomia, descrivendo con un certo dettaglio quali osservazioni si rendono possibili ad un gruppo serio e motivato di appassionati, compresa la descrizione delle attrezzature necessarie per condurre con successo una nutrita serie di esperimenti, relativa-

figura 1 - Trasparenza atmosferica alle radiazioni elettromagnetiche incidenti.

mente economici se confrontati con il costo medio delle attrezzature necessarie per attività amatoriali parallele: impianti radioamatoriali, impianti informatici (P.C. e relativi accessori), fotografia, astronomia dilettantistica, etc.

Se è vero che alcuni esperimenti si possono effettuare utilizzando apparati commerciali, soprattutto per radioamatori, più o meno adattati, se si desidera impostare una seria e costante attività di ricerca radioastronomica occorre necessariamente disporre di apparecchiature appositamente progettate per questo utilizzo, in verità assai specifico, sicuramente non reperibili in commercio.

La giostra di Karl Jansky.

Come si vedrà, i parametri che caratterizzano un impianto di ricezione radioastronomico (chiamato radiotelescopico, in evidente analogia con gli strumenti ottici dell'astronomia tradizionale) sono ottimizzati per l'amplificazione e l'elaborazione di una particolare categoria di segnali, che manifestano caratteristiche sostanzialmente differenti dai segnali "utili" ai quali siamo abituati nelle radiocomunicazioni artificiali, sia commerciali, sia amatoriali. Anzi, paradossalmente, la tipologia del segnale "utile" radioastronomico è sostanzialmente identica a quella che caratterizza i cosiddetti segnali indesiderati presenti negli apparati di comunicazione classici, come il rumore di fondo dell'elettronica ed i vari disturbi che affliggono le radiocomunicazioni. Per questi motivi risulta necessaria la progettazione ad hoc e la costruzione di buona parte dell'attrezzatura che compone un radiotelescopio, anche modesto.

In questo contesto, un radioastronomo dilettante deve possedere, oltre un minimo di cultura (e passione) necessaria per comprendere i principali fenomeni astronomici e le fondamentali teorie astrofisiche (in particolare riguardo i meccanismi radiativi dei corpi celesti relativi allo spettro hertziano), una sufficiente cultura elettronica di base, necessaria per metterlo in condizione di costruire, gestire e mantenere gli strumenti utilizzati per le osservazioni. Come si vedrà, il dilettante che realizza e mette a punto la sua strumentazione si occupa di elettronica in senso lato, dovendo affrontare e risolvere problemi che spaziano dalla radiotecnica (antenne, linee di trasmissione, amplificatori RF a basso rumore, filtri, oscillatori, mixer, rivelatori di ampiezza, etc.), alle tecniche di bassa frequenza (amplificatori, integratori), agli alimentatori stabilizzati, alle tecniche di trasduzione e di condizionamento dei segnali provenienti dai dispositivi automatici per il controllo del puntamento automatico delle antenne, ai sistemi di acquisizione e conversione analogico/digitale dei dati per calcolatori elettronici, con lo sviluppo del necessario software di gestione. Come si può immaginare c'è ampio spazio per le doti di abilità e di inventiva dello sperimentatore che si concretizzano, una volta ben chiaro ciò che si vuole realizzare, a partire dal reperimento dei componenti e più in generale delle risorse necessarie per iniziare il progetto, con un continuo approfondimento culturale e tecnico.

Da queste considerazioni risulta evidente il carattere interdisciplinare di questa appassionante attività che, in funzione dei risultati che si vogliono raggiungere, obbliga ad un lavoro di équipe tra un gruppo affiatato di appassionati ugualmente motivati. In verità, dato l'enorme sviluppo dell'elettronica in generale, della ricezione individuale TV da satellite, delle tecnologie informatiche associate ai P.C. etc., sono attualmente disponibili numerosi moduli già pronti e a basso prezzo i quali, direttamente o con piccole modifiche possono essere inseriti nella catena di elaborazione del segnale di un radiotelescopio.

Come si vedrà, lo sforzo principale nella costruzione di uno strumento ben funzionante è senz'altro dovuto alla realizzazione di un efficiente sistema di antenna, secondo la frequenza di lavoro scelta.

Prima di proseguire è opportuno descrivere bre-

vemente cos'è la radioastronomia e di cosa si occupa. Verranno quindi focalizzate le possibilità concrete di osservazione a livello dilettantistico, sottolineando i limiti raggiungibili e fornendo un'idea sull'ordine di grandezza dei costi da affrontare per dotarsi di un minimo di strumentazione.

La radioastronomia è una branca relativamente giovane dell'astronomia che si occupa di misurare ed analizzare la radiazione naturale proveniente dagli oggetti celesti nell'intervallo spettrale delle radioonde (banda di frequenze grossomodo compresa tra 20MHz e 300GHz). Essa è nata per caso circa 60 anni fa per opera di K. Janski, un radioingegnere impegnato (per conto della Bell Telephone Co.) nello studio dei disturbi naturali ed artificiali che interferivano le radiocomunicazioni. Lavorando con un apparato ricevente (alla frequenza di 20.5MHz) appositamente costruito, collegato ad un sistema di antenne orientabile di moderata direttività (un allineamento di loop), egli registrò un "disturbo" costante di origine naturale che sembrava provenire dalla direzione del centro galattico (costellazione del Sagittario): aveva osservato la prima radiosorgente. Anche se le caratteristiche dello strumento di Jansky non erano troppo buone rispetto agli apparati radioamatoriali odierni, egli riuscì comunque a rivelare l'emissione della Galassia a causa della sua notevole efficienza come "radiotrasmettitore" nella banda decametrica.

Lo sviluppo vero e proprio della radioastronomia si ebbe comunque dopo la seconda guerra mondiale, stimolando dalla disponibilità di apparecchiature elettroniche più sofisticate e sensibili nate con le tecniche radar. Il primo vero radiotelescopio appositamente progettato e costruito per lo scopo fu un impianto di G. Reber (un abilissimo tecnico e radioamatore americano): questo era composto da un'antenna a riflettore parabolico del diametro di circa 9 metri, costruita sul giardino di casa utilizzando una struttura in legno rivestita di rete metallica da pollai a maglie fitte, collegata ad un ricevitore (naturalmente a valvole) e ad un registratore a carta sistemati nel suo laboratorio in cantina. Con questo strumento, funzionante alla frequenza di 160MHz, mirabile pazienza e tenacia, Reber compilò e presentò alla comunità scientifica la *prima radio-mappa della nostra Galassia*: in essa erano riportate le linee isofote a flusso costante in una rappresentazione cartografica su coordinate galattiche: l'esame di questi dati consentiva di intravedere la struttura della Galassia alle frequenze radio, con picchi di emissione localizzati nella regione del Sagittario (centro galattico), del Cigno ed in Cassiopea (due tra le più intense radiosorgenti del cielo). Questo scenario corrisponde a ciò che vedremmo se i nostri occhi fossero sensibili alle onde radio con frequenza intorno a 160MHz, anziché alla luce.

Da quel momento in poi, innescata l'attenzione del mondo scientifico verso quota nuova ed efficace metodologia osservativa, rapidissimo è stato lo sviluppo della radioastronomia, costellato da innumerevoli scoperte di fondamentale interesse astrofisico e cosmologico (scoperta delle stelle di neutroni PULSAR, scoperta della radiazione fossile a 3°K, scoperta dei lontanissimi oggetti QUASAR, scoperta della riga di emissione a 1420MHz delle nubi di idrogeno neutro interstellare e di numerose molecole organiche, etc.). _ curioso notare come, sia la nascita della radioastronomia, sia alcune delle sue tappe fondamentali, siano dovute a scoperte casuali di persone esperte di radiotecnica ma non di astronomia, impegnate nello studio di questioni squisitamente tecniche riguardanti le radiocomunicazioni.

Si chiama RADIOTELESCOPIO lo strumento che consente di osservare, misurare e registrare il flusso di onde radio naturali prodotte dalle sorgenti celesti (RADIOSORGENTI). Esso è composto da un'antenna (o un sistema di antenne), una linea di trasmissione, un radioricevitore e da dispositivi per l'elaborazione e la registrazione dei dati acquisiti. Questa struttura comprende anche gli eventuali organi di puntamento e di controllo, con i relativi accessori. Un radiotelescopio non è quindi, dal punto di vista concettuale, troppo differente da un normale apparato radioricevitore di tipo radiantistico.

Come già detto, la "finestra osservativa" è quella delle radioonde, limitata inferiormente dai nostri effetti schermanti della ionosfera terrestre, superiormente dai fenomeni di assorbimento molecolare delle onde radio dovuti principalmente al vapore acqueo (con picchi di assorbimento alle frequenze di circa 22GHz e 184GHz) e all'ossigeno (con picchi di assorbimento a circa 60GHz e 118GHz). Una schematica rappresentazione della trasparenza dell'atmosfera terrestre alle varie lunghezze d'onda è riportata nella figura 1. Si ricorda che la frequenza f di un'onda radio che si propaga nello

spazio libero è legata alla lunghezza d'onda lambda dalla seguente relazione:

$$f = \frac{c}{\lambda} \quad [Hz]$$

dove: $c = 3 \cdot 10^8$ m/sec.: velocità di propagazione della radiazione elettromagnetica nel vuoto
λ [m]

L'estensione della "finestra radio", di notevole ampiezza (superiore a 10 ottave nello spettro) rispetto a quella ottica (di ampiezza pari a circa 1 ottava), consente di arricchire enormemente il bagaglio di informazioni fisiche ottenibili dall'analisi della radiazione elettromagnetica ricevuta a terra dai corpi celesti, effettuando osservazioni peculiari, possibili solo in questa gamma di frequenze.

Che tipo di segnali quindi vengono rivelati da un radiotelescopio?

Si tratta della radiazione elettromagnetica naturale emessa dai corpi celesti in base a specifici meccanismi fisici. Come per qualsiasi fenomeno di emissione elettromagnetica naturale, il segnale radio risultante è di tipo aleatorio incoerente, nel senso che risulta composto da innumerevoli radiazioni elementari che possono considerarsi indipendenti, ciascuna con frequenza e fase aleatoria, polarizzazione generalmente casuale e distribuzione delle intensità di tipo gaussiana. Esso è sostanzialmente identico al rumore termico prodotto da una resistenza posta ad una determinata temperatura T (legge di Nyquist sul rumore termico) che, come è noto, genera ai suoi capi una potenza di rumore pari a:

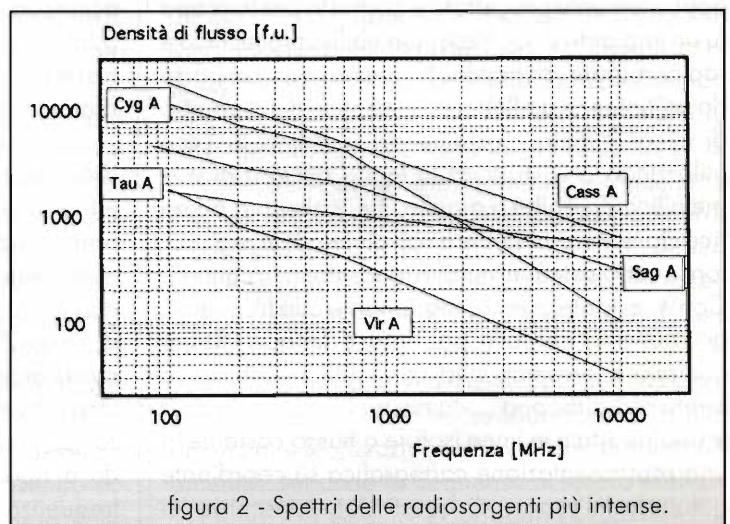
$$P = kTB \quad [W]$$

dove B è la larghezza di banda dello strumento di misura e $k = 1.38 \cdot 10^{-23}$ J/°K è la costante di Boltzmann. Possiamo sperimentare quotidianamente gli effetti di tale rumore, essendo esso la componente predominante del rumore di fondo che si osserva negli apparati elettronici riceventi.

Alcuni problemi da superare, ai fini della corretta rivelazione e misura del rumore cosmico (che verrà considerato, d'ora in poi, il segnale "utile" nelle osservazioni radioastronomiche) sono quelli dovuti al fatto che esso è di intensità generalmente molto bassa, inferiore al rumore di fondo degli apparati, con caratteristiche del tutto simili ai segnali indesiderati sempre presenti in un ricevitore (quindi indistinguibile da questi), i quali limitano la sensibilità di un radiotelescopio. Non sono allora applicabili, in un ricevitore radioastronomico, le tradizionali tecniche di filtraggio presenti nei classici sistemi di telecomunicazione, tecniche che consentono di separare ed estrarre il segnale utile (generalmente con forma ed ampiezza dello spettro ben distinguibili rispetto allo spettro uniforme del rumore termico) dal rumore diffuso di fondo.

L'intero spazio celeste è caratterizzato da una distribuzione continua di brillanza (grandezza fisica che quantifica le proprietà radiative della zona di cielo osservata: è analoga alla luminosità ottica) in cui sono sovrapposte sorgenti discrete di radiazione, più o meno estese, che spiccano rispetto al fondo diffuso. Poiché il segnale radio cosmico ed il rumore termico delle resistenze sono di identica natura, è sempre possibile (e comodo) immaginare che l'antenna ricevente di un radiotelescopio venga sostituita da una resistenza di valore identico alla resistenza di radiazione dell'antenna, posta ad una temperatura T_a tale che la potenza di rumore termico equivalente prodotto dalla resistenza sia uguale alla potenza della radiazione cosmica incidente.

Questa temperatura, detta temperatura di rumore d'antenna T_a, risulta la combinazione di tutti i contributi dei segnali captati dall'antenna rice-

figura 2 - Spettri delle radiosorgenti più intense.

vente, provenienti (tramite i suoi lobi secondari) da tutte le direzioni dello spazio, compreso il terreno.

Quando nel lobo principale dell'antenna non viene intercettata alcuna radiosorgente, si ha un certo valore T_a che fornisce all'ingresso del ricevitore una potenza di segnale pari a kT_aB (con B banda passante del ricevitore). Se nel fascio d'antenna entra la radiazione emessa da una radiosorgente, si osserva un incremento della temperatura d'antenna ($T_a+\Delta T$) che fornisce all'ingresso del ricevitore una potenza di segnale pari a $k(T_a+\Delta T)B$. A questa potenza deve essere aggiunto il contributo di rumore del ricevitore (rumore dovuto agli stadi amplificatori, agli elementi resistivi, alle linee di trasmissione, etc.) pari a kT_rB, dove con T_r si è indicata la temperatura equivalente di rumore del ricevitore, legata, come è noto, alla sua cifra di rumore. In radioastronomia si ha:

$$\Delta T << T_a \quad e \quad \Delta T << T_r$$

per cui esiste il problema di trovare il modo di misurare, con sufficiente precisione ed affidabilità, piccolissime variazioni di un segnale rispetto ad un fondo (relativamente costante) di notevole intensità. In questo contesto appare in tutta la sua importanza uno dei problemi che affliggeva i primi radioastronomi, costretti ad utilizzare apparati con tubi elettronici: la stabilità di guadagno della sezione amplificatrice del ricevitore, affetta dalle inevitabili fluttuazioni dei parametri dei componenti attivi, fluttuazioni causate principalmente da variazioni di temperatura e variazioni della tensione di alimentazione.

figura 3 - Densità di flusso del sole quieto.

Essendo le variazioni del segnale da misurare debolissime (si parla, mediamente, di variazioni di potenza dell'ordine di 10^{-18} W su un segnale di fondo con potenza inferiore a 10^{-12} W), occorre un ricevitore capace di fornire un'amplificazione complessiva notevole, dell'ordine di 80-100dB: in queste condizioni è facile immaginare come si possano introdurre errori significativi sul segnale rivelato (proporzionale alla potenza del segnale incidente) se si verifica una variazione, anche piccola, del guadagno.

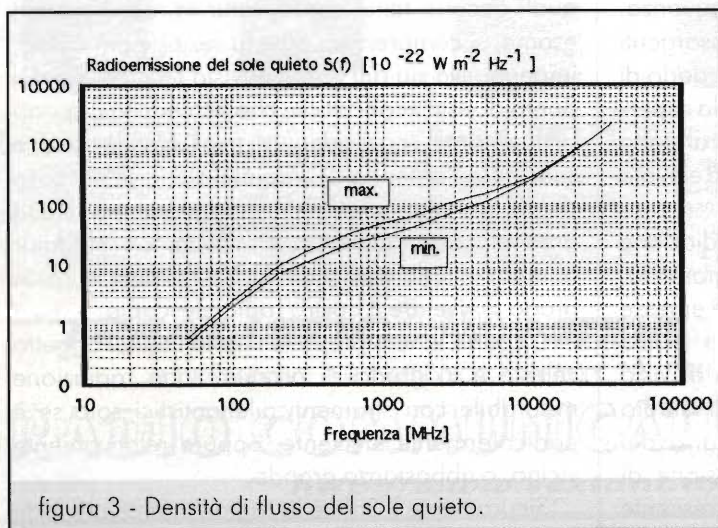
Per i nostri scopi, possiamo caratterizzare le proprietà di emissione di un qualsiasi corpo celeste utilizzando il concetto di densità spettrale di flusso S(f) (o semplicemente flusso): questa è una quantità specifica della radiosorgente osservata, legata alla sua brillanza, che esprime la potenza irradiata, nell'unità di frequenza, che incide su una superficie unitaria posta perpendicolarmente alla direzione di propagazione della radiazione. In un radiotelescopio questa superficie è l'area efficace dell'antenna ricevente. Si ha quindi:

$$[S(f)] = W/(m^2 \bullet Hz).$$

Dato che l'ordine di grandezza medio della densità di flusso per la maggioranza delle radiosorgenti osservabili è pari a 10^{-26} $W/(m^2Hz)$, tale quantità è stata utilizzata come unità di misura del flusso in radioastronomia (Unione Astronomica Internazionale, 1973), assegnandogli il nome di unità di flusso (f.u.), o jansky (Jy). Perciò, 1 f.u. = 1 Jy = 10^{-26} $W/(m^2Hz)$.

Una classificazione delle radiosorgenti in base ai valori del flusso ed in base all'andamento della funzione S(f) rispetto alla frequenza f è riportata nella tabella seguente, mentre in figura 2 sono rappresentati gli andamenti del flusso in funzione della frequenza (spettri) per le radiosorgenti più potenti, ricevibili con impianti amatoriali.

Nella figura 3 è riportato anche lo spettro del Sole "quieto".

Ai fini della nostra trattazione possiamo raggruppare le tipologie di radioemissione delle sorgenti celesti in due grandi categorie:

frequenza espressa in MHz

Radiosorgente	86	100	178	200	600	1400	10000
Sole		>20000		>70000	250000	400000	2500000
Luna		<8		30	200		30000
Giove				<10	<10		30
Sagittarius A (nucl. galattico)	4500			3000	2000		300
Cassiopeia A (3C461) *		19000	12000	11000	5000		600
Cygnus A (3C405)		11800	8100	7000	4000		100
Taurus A (Crab neb. -3C144) *		1700	1420	1400	1000		500
Virgo A (3C274 - NGC4486)		1780	970	800	400		30
Andromeda nebula (M31)				300	200		30
Hercules A (3C348)		580	326				
Centaurus A	8700						
* : resto di supernova							

Tabella 1 - Principali radiosorgenti: densità di flusso S(f) $[W/(m^2 \cdot Hz)]10^{-26}$ = f.u. = Jy.

- RADIAZIONE TERMICA, con andamento del flusso crescente con la frequenza (vedi figura 3);
- RADIAZIONE NON TERMICA, con andamento del flusso decrescente con la frequenza (esempi di radio sorgenti non termiche sono quelle con spettro rappresentato nella figura 2).

Le radiosorgenti che emettono radiazione termica si comportano, almeno in certo range di frequenze, approssimativamente come un corpo nero posto alla temperatura assoluta T [°K]. Questo tipo di radiazione (legge di Planck) si origina dall'agitazione termica delle molecole che costituiscono l'oggetto ed è proporzionale alla sua temperatura assoluta, con legge crescente con la frequenza. Esempi di oggetti celesti considerati radiosorgenti termiche sono il Sole quieto (cioè in un periodo di "calma", in assenza di centri di attività sulla superficie, vedi figura 3), la Luna e le nubi di gas rarefatto (idrogeno) posto in vicinanza delle stelle ad elevata temperatura superficiale.

Nelle radiosorgenti che emettono radiazione non termica, e sono di gran lunga la maggioranza, per giustificare l'intensità delle radioonde emesse bisognerebbe ammettere una temperatura fisica a valori proibitivi, inaccettabile dal punto di vista fisico. Questi meccanismi, oggetto di studio dell'astrofisica, sono stati, per la maggioranza dei corpi celesti, spiegati in base ad emissione di sincrotrone, ed esibiscono uno spettro decrescente con la frequenza.

In base a queste considerazioni risulta chiaro come, soprattutto nel caso di esperimenti radioastronomici dilettantistici, si debba scegliere la frequenza di lavoro in base al tipo di radiosorgente da studiare, tenendo conto che i valori di flusso per la particolare frequenza di ricezione impiegata, desumibili dalla tabella 1 e dalle figure 2 e 3, fissano i parametri di progetto dell'intero impianto ricevente. Occorrerà poi tener conto delle eventuali difficoltà costruttive ed economiche imposte dalla banda di funzionamento, per quanto riguarda principalmente le antenne ed i circuiti elettronici del ricevitore (soprattutto relativamente alla sezione RF). Come si vedrà, esistono altri parametri dei quali occorre tener conto, tuttavia, ad un primo esame, si comprende come la sezione più critica, impegnativa sia dal punto di vista tecnico, sia dal punto di vista economico, che richiede la disponibilità di ampi spazi adeguati per l'installazione, è senz'altro l'antenna del radiotelescopio; nel caso degli strumenti amatoriali, maggiore sarà la sua area efficace (quindi la direttività, un maggior numero di radiosorgenti (più sensibile) sarà in grado di rivelare il nostro radiotelescopio.

Occorre tenere presente il fatto che un oggetto celeste è in grado di produrre una radiazione misurabile con strumenti dilettantistici solo se è particolarmente efficiente, oppure relativamente vicino, o abbastanza grande.

Sicuramente il Sole è la radiosorgente più forte

e più facilmente ricevibile, non tanto per la sua efficienza di "trasmettitori radio" o per la sua estensione, quanto per la sua vicinanza alla Terra. Apprezzabili radioemissioni, soprattutto alle frequenze più elevate (SHF) provengono anche dalla Luna. Mentre nella finestra ottica la radiazione lunare è quasi esclusivamente dovuta alla luce riflessa del Sole, nel dominio delle onde radio emette principalmente per meccanismi termici, come un corpo nero che segue con buona approssimazione la legge di Planck.

Di natura differente e molto interessanti sono le emissioni radio di Giove: oltre alla componente termica della radiazione, abbastanza difficile da osservare con strumenti dilettantistici nella banda SHF, si possono registrare forti e fluttuanti rumori dovuti ad un'intensa e sporadica radiazione elettromagnetica nella gamma delle onde decametriche, con polarizzazione circolare o ellittica.

Nella gamma delle lunghezze d'onda decametriche la radiosorgente più facile da osservare è senz'altro il centro galattico, situato nella zona della costellazione del Sagittario. Rispetto all'emissione di fondo, spiccano fra le zone più emittenti le radiosorgenti galattiche quali Cassiopea A (la più potente di tutto il cielo, alle lunghezze d'onda metriche), Cygnus A, Taurus A (che coincide con una sorgente nella Crab Nebule, resto della supernova del 1054), e le radiosorgenti extragalattiche come Virgo A, Centaurus A.

Bibliografia

- Kraus J.D. - Radio Astronomy (2° ed.) - ed. Cygnus-Quasar Books (Powell, Ohio).
- Falcinelli F. - Tecniche di ricezione Radioastronomica - vol. in corso di pubblicazione.

RIVELATORE DI FUMO

Andrea Bricco

Particolare quanto inedito circuito che rivela la presenza di fumo da combustione, sia esso provocato, quindi tipico di camini e canne fumarie, oppure accidentale, quanto quello di un incombente incendio. Questo apparecchio è molto sicuro ed affidabile specie nella prevenzione incendi. Viene utilizzato uno speciale sensore piroelettrico all'Americio, componente disponibile presso i rivenditori di apparati di sicurezza.

Abbiamo più volte parlato di sensori per impianti d'allarme, sensori di gas e rivelatori d'incendio, ma di fumo molto di rado. Perché? Perché una camera a fumo opacimetrica costa parecchio; quelle piroelettriche semplici, tipo i sensori di gas, non sono così affidabili quanto si vorrebbe; infine per la difficoltà di reperimento materiali, costi e difficoltà di realizzazione in proprio della cella rivelatrice.

Mi è capitato tra le mani, alcuni giorni orsono, un sensore di fumo realizzato con pochi componenti elettronici, il cui prezzo modesto ha destato la mia curiosità. Si tratta di un rivelatore con testina captafumo all'Americio 241, un elemento radioattivo piuttosto innocuo il cui valore in microCurie non supera l'unità, quindi nessun pericolo, potete andare tranquilli. Il prezzo oscilla per l'apparecchio completo sulla trentina di migliaia di lire, quindi il gioco vale la candela.

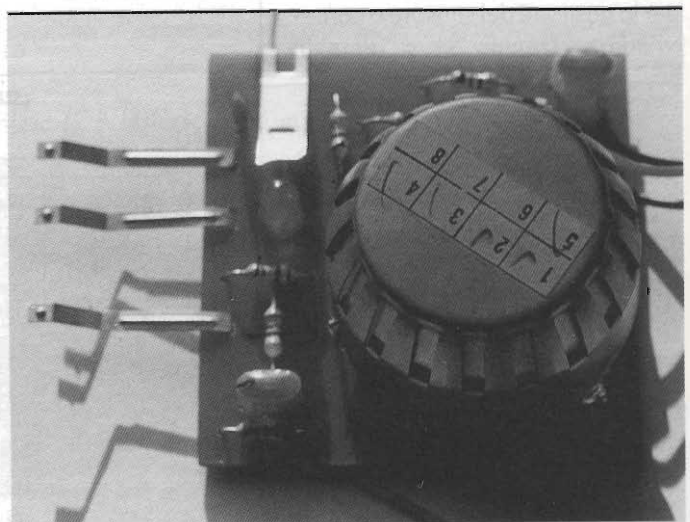



Foto 1 - Circuito stampato con sensore e a sinistra le connessioni del buzzer.

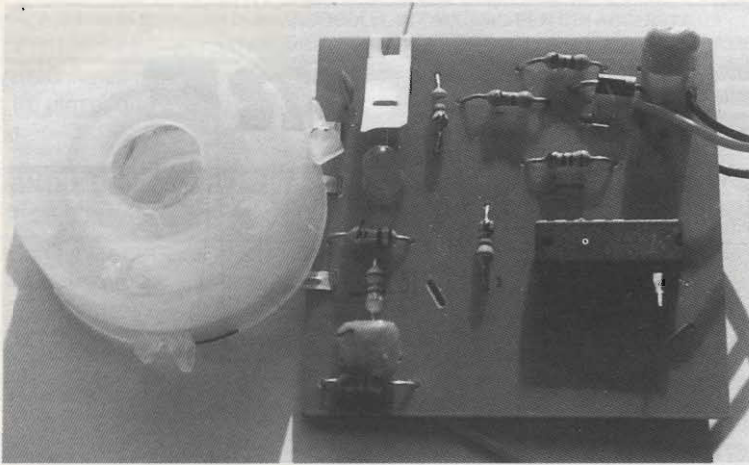



Foto 2 - Circuito completo di buzzer.

Come funziona

Come funziona è presto detto: come per i comuni sensori di gas ci affidiamo ad un minerale, in questo caso l'Americio che, in presenza di fumo, modifica il campo elettrico tra due armature metalliche. Questa perturbazione elettrica viene rilevata da un integrato dedicato, l'SCL5342 che gestisce anche il buzzer ed il LED.

I componenti necessari sono proprio pochini, tutti di facile reperibilità fatto salvo integrato e sensore a camera ionizzata. Questi sono però reperibili presso i rivenditori di materiali e ricambi per sicurezza o, a prezzo inferiore, alle fiere di elettronica sparse per il nostro bello Stivale.

All'interno dell'integrato sono contenuti due oscillatori, uno per il buzzer, l'altro per la gestione del sensore a camera fumo. Tramite S1 si pone in prova il circuito, generando allarme simulato.

L'alimentazione prevista è a piletta 9V piatta, ma a 12V si ottiene il migliore compromesso tra consumo e sensibilità. A differenza dei sensori di gas non c'è nessun elemento riscaldante all'interno della camera sensore, ma solo questo cristallo radioattivo reagente al fumo. Anche il fumo di una sola sigaretta se indirizzato nelle feritoie del sensore potrà fare scattare l'allarme.

Le fotografie relative alla basetta dimostrano quanta semplicità contraddistingua il progetto, mentre le foto del sensore svelano ogni dettaglio della camera a fumo. Ricordiamo che questo sistema, non essendo opacimetrico, non potrà rivelare polveri né elementi in sospensione, è quindi inidoneo all'uso opacimetrico di rilevazione inquinamento.

Per questi particolari casi si usa una camera di opacizzazione ad elemento ottico (LED e fototransistore), ne parleremo più avanti. Inoltre quest'ultimo sistema è stato oggetto anni fa di un dettagliato articolo.

Non essendo presente elemento riscaldante non potremo provare il funzionamento del dispositivo basandoci sul calore emesso dal sensore. Attenzione.

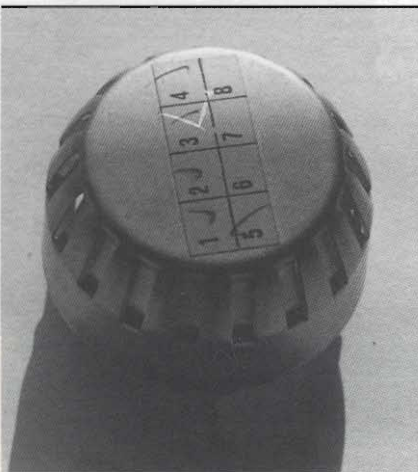



Foto 3 - Sensore all'Americio 241.

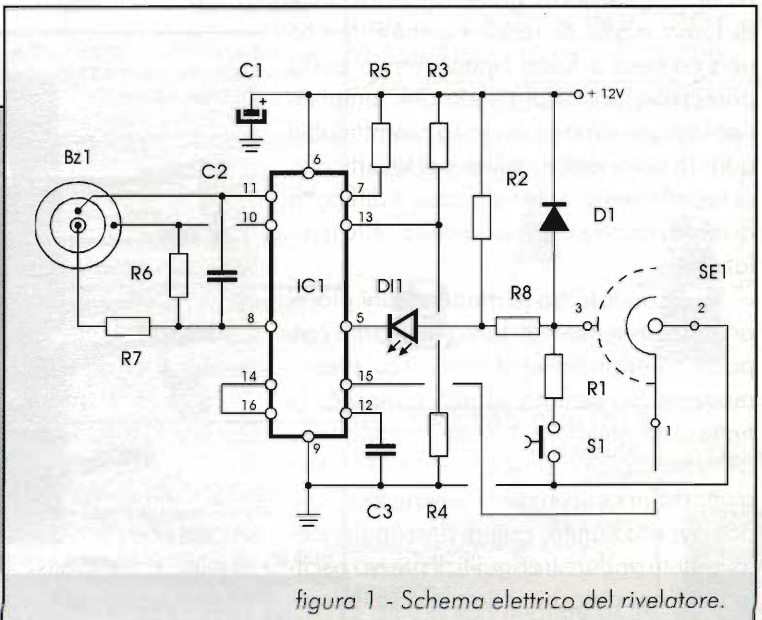



figura 1 - Schema elettrico del rivelatore.

Elenco componenti

R1 = 2,2MΩ
R2 = 330Ω
R3 = 10MΩ
R4 = 2,7MΩ
R5 = 10MΩ
R6 = 1,5MΩ
R7 = 150kΩ
R8 = 1MΩ
C1 = 100nF
C2 = 1nF
C3 = 100nF
D1 = 1N4001
IC1 = SCL5342
Bz1 = cialda piezo solo capsula senza circuito elettronico del tipo 3 pin con reazione
Dl1 = LED rosso 5 mm
SE1 = sensore di fumo a camera ionizzata tre pin tipo KA 39027B all'Americio 241 basso valore

SE1 (vista da sotto)
a) b) c) 3 1 2

Istruzioni di montaggio

I componenti elettronici posti sulla basetta sono da assestare ben bassi sulla stessa per permettere al sensore di sovrastarli senza incorrere in cortocircuiti e contatti accidentali; questo per limitare le dimensioni al minimo. L'integrato SCL al suo interno usa componentistica C/MOS ed operazionale ed è quindi molto robusto. Le precauzioni saranno dedicate tutte al sensore all'Americio 241.

Chiudete il circuito ed il sensore in una scatoletta plastica con forature a fessura per il passaggio dell'aria, buchi per il buzzer ed il LED, infine per il pulsante.

Collaudo

Dopo il solito quantomai obbligatorio controllo della vostra opera, scemata la possibilità di saldature fredde, sostituzioni involute di componenti, accrocchi di filo e "grumacci" di stagno, date tensione. Avvicinate alla griglia feritoia metallica del sensore il fumo di una sigaretta o di una candela, fate in modo che l'esalazione penetri all'interno ed attendete l'allarme: questo dopo pochi istanti giungerà.

Ora non rimane che collocare il dispositivo in ambiente. Per chi volesse utilizzare il circuito sulla linea dell'allarme domestico potrà affiancare il LED di allarme con un accoppiatore ottico il cui fototransistore opererà sull'anello NA/NC della centralina d'allarme.

Massima sicurezza sarà affiancare al sensore testé descritto un rivelatore di gas, ossido di carbonio e rivelatore d'incendio con testina ad espansione oleosa, di tipo meccanico e non elettronico, se opterete per la versione attiva elettronica potrete fare riferimento ad uno dei tanti progetti pubblicati da Elettronica Flash.

figura 2 - Disposizione componenti

Sarà oggetto di un futuro articolo la realizzazione di una centrale professionale di gestione incendi, gas, anidride carbonica, fumo e antifurto domestico.

Bye... Bye...

Foto 4 - Componenti che formano il sensore. Da sinistra 1) Supporto plastico; 2) Elettrodo all'Americio 241; 3) Griglia controllo; 4) Schermo/massa.

ANTICHE RADIO

WATT RADIO "IMPERIALE"(1)

Giovanni Volta

Già in precedenti articoli (2) ho parlato di questa Casa costruttrice torinese per cui non ritengo opportuno ripetere quanto già scritto.

Come visibile nelle figure 1 e 2 l'aspetto esteriore dell'apparato è molto bello, quasi imponente nelle sue dimensioni di cm 42,5x45x28,5 di profondità.

La sua linea architettonica è tipica di quel periodo, essendo la sua data di nascita il 1934 e rivela quelle linee e quelle tendenze che hanno caratterizzato tutta l'architettura del periodo fascista.

Linee e tendenze che da un lato richiamano i colonnati dell'antica Roma e, dall'altro, ci ricordano le costruzioni realizzate a Roma per la poi mancata Esposizione Universale del 1942 (EUR).

Una linea in certi punti squadrata e netta ed in altri arrotondata e quindi più dolce. Queste due combinazioni riescono a fornire all'apparato un aspetto da un lato imponente e serio e

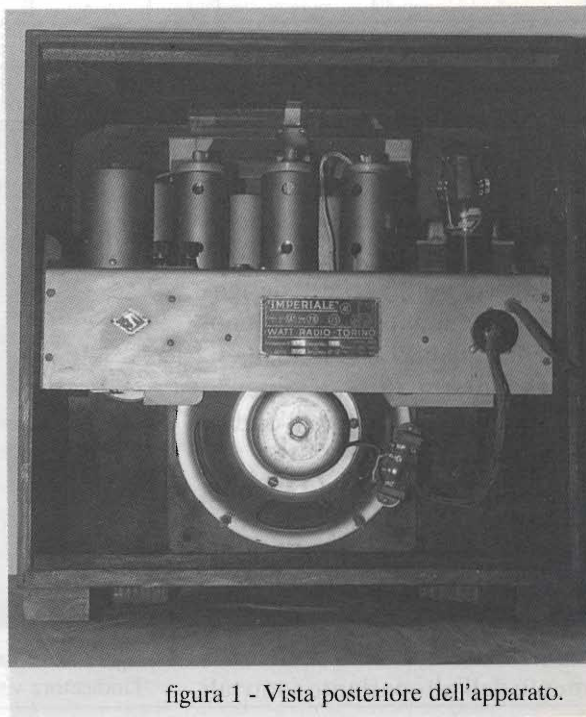



figura 1 - Vista posteriore dell'apparato.

(1) Apparato restaurato per il Museo della Radio della RAI di Torino.
(2) Vedi E.F. n°5 6/89; E.F. n° 6/89. Vedi E.F. n°10/94.

dall'altro dolce, sobrio ed elegante.

Si aggiunga a tutto ciò quello che gli Americani chiamano la bitonalità del legno impiegato; che peraltro non abbisogna di ulteriori spiegazioni in quanto accertabile esaminando le figure 1 e 2.

Appare buono anche il "design" ed il posizionamento delle manopole di comando, che sono, da sinistra a destra, il tono, l'interruzione/volume, il cambio d'onda e la sintonia.

La scala inclinata e lo stemma WATT Radio, sopra di essa, forniscono un ulteriore arricchimento a tutto l'insieme.

Va precisato che sia le dimensioni del mobile sia il posizionamento dell'altoparlante sono tali da fornire una buona esaltazione delle basse frequenze della banda audio. Questa disposizione, forse allora fortuita, in seguito verrà meglio studiata e sfocerà nelle casse acustiche che ormai tutti conosciamo.

Sotto l'aspetto elettrico e quindi tecnico si tratta di una supereterodina a tre gamme d'onda: lunghe, medie e corte, con frequenza intermedia pari a 125kHz.

In merito a questo valore (125kHz), che negli anni successivi le varie Case costruttrici sposteranno a 460÷470kHz, ho già detto, in precedenti articoli, che è piuttosto basso e quindi non garantisce una buona reiezione della frequenza immagine. Peraltro con un valore basso della frequenza intermedia è molto più facile conseguire l'allineamento dei circuiti accordati d'aereo con quelli dell'oscillatore locale.

Tale allineamento per quanto si faccia non è mai perfetto su tutta la gamma d'onda, ma solo in due o tre punti che normalmente vengono fissati all'inizio, a metà e a fine gamma.

Senza entrare ulteriormente nel merito è

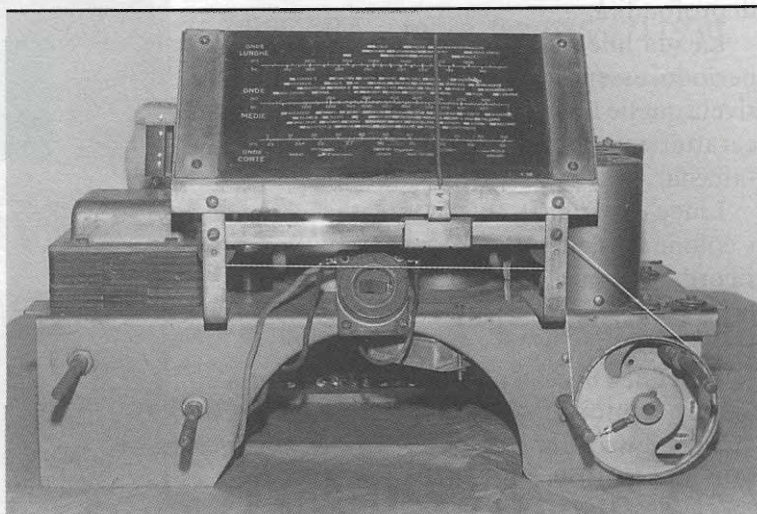



figura 2 - Vista frontale del telaio. Sotto la scala parlante è visibile l'indicatore visivo di sintonia.

figura 3 - Schema elettrico.

figura 4 - Telaio visto dall'alto.

dallo schema il ricevitore dispone dell'indicatore visivo di sintonia (I.V.S.) disposto sul circuito anodico della valvola 78. Tale indicatore così come inserito nel circuito è molto poco sensibile; in altri ricevitori in tale I.V.S. scorre non solo la corrente anodica della valvola 78 ma anche quella della valvola convertitrice.

Vi confesso che durante il restauro dell'apparato sono stato sfiorato dall'idea di apportare tale modifica... ma restaurare non significa modificare.

Ritengo opportuno riportare due pagine della pubblicità che la WATT Radio fece quando immise sul mercato tale ricevitore. Leggendo su di essi le doti peculiari dell'apparecchio ci vien da sorridere; già allora verità e pubblicità ruotavano su orbite diverse.

evidente che è più facile allineare due circuiti oscillanti la cui frequenza di risonanza deve differire per tutta la gamma di 125kHz che non altri che debbano differire di 470kHz. Da questo buon allineamento dipendono la sensibilità e la selettività dell'apparato.

Per quanto riguarda il nostro ricevitore si può dire che non possiede una sensibilità degna di particolare menzione.

Tutti gli stadi sono autopolarizzati con RC catodico ad eccezione dello stadio finale che trae la polarizzazione negativa di griglia tramite il partitore resistivo posto nella presa centrale del secondario alta tensione del trasformatore di alimentazione.

Come si noterà dalle figure e

figura 5 - Telaio visto dal retro.

Tabella 1 - Tubi equivalenti.

Tubo	Tubi equivalenti
6A7	G6A7, 6A7E, 6A7M, 6A7S.
78	6D6, 77 (μfisso), AG78, G78, 178, 278, 378.
75	75S, -175, 375, 6Q7 (occorre cambiare zoccolo).
41	G41, PA, 41E, 41HM, 141, 241, 341.
80	EX680, G80, R80, T80, UX213, UX280, VT270, XV280, 13B, 80A, 80M, 113, 113B, 180, 213, 213B, 280, 280M, 313, 313B, 380, 480, 580, 583, 2800, 38080.

Tabella 2 - Caratteristiche elettriche delle valvole.

Tubo	Filamento V A	Anodo V mA	G3 + G5 V mA	G2 V mA	G1 V mA	μ	S μA/V	Ri MΩ	Pu W
6A7	6,3 0,3	250 3,5	100 1,7	200 4	-3 —	6	0,36	—	
78	6,3 0,3	250 7	—	100 1,7	-3	variabile	1450	0,8	—
75	6,3 0,3	250 0,9	—	—	-2	100	1100	0,1	—
41	6,3 0,4	250 32	—	250 5,5	-18	—	2300	0,068	3,4
80	5 2	350 125	—	—	—	—	—	—	—

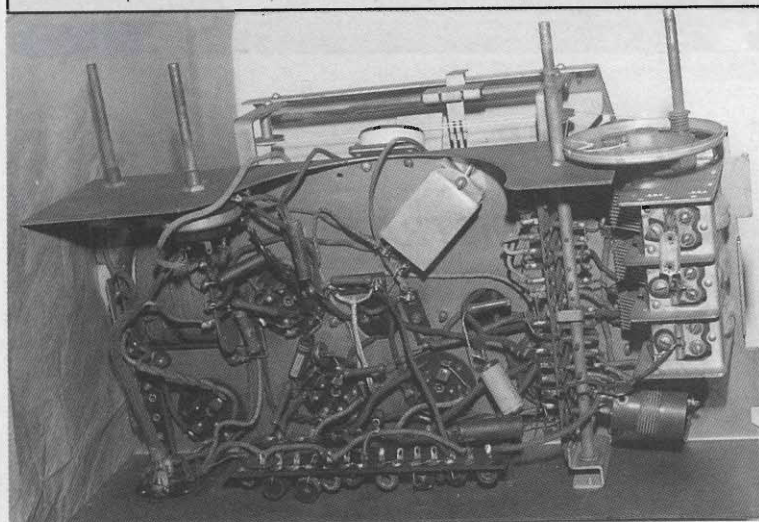



figura 6 - Telaio visto dal sotto.

Anche se non indicato su schema, il ricevitore è munito di cambio tensione universale di rete da 110 a 240 volt c.a.

Lo schema dell'apparecchio è stato ricavato dallo "Schemario degli apparecchi radio" del Ravalico, ed. Hoepli - Milano 1947.

Nelle tabelle 1 e 2 vengono riportate le caratteristiche elettriche delle valvole impiegate e l'elenco delle valvole equivalenti che possono essere utilizzate in caso di sostituzione.

Con questo è tutto e arrivederci alla prossima.

2ª parte

4 - Taratura della scheda

La scheda necessita di un minimo di taratura perché sia pronta a funzionare. Ecco la sequenza di operazioni che si deve fare al termine dell'assemblaggio di tutti i componenti.

La scheda che deve essere inserita nel PC è settata di default all'indirizzo 300H !

Verificare che non vi siano inserite altre schede mappate allo stesso indirizzo!

Se ve ne sono è possibile cambiare quello della scheda HRPT con 2 operazioni: prima sulla scheda chiudendo JP1 (si passa da 300h a 340h) e poi contemporaneamente nel programma, nel menù di configurazione occorre indicare il nuovo valore (340). Ovviamente hardware e software devono avere la stessa impostazione per andare d'accordo.

Se entrambi gli indirizzi sopracitati non sono liberi è possibile con semplici operazioni hardware impostare un altro indirizzo.

Sul circuito stampato non vanno montati i componenti U18 e C63; i ponticelli su S1 ed S2 vanno entrambe posizionati in modo da chiudere il centrale con il pin di destra. (vedi figura 18) per DMA3 oppure verso sinistra per DMA5.

Il C.I. U18 servirà per futuri sviluppi.

Alcune serie di integrati TBA 120U (U2) richiedono il montaggio del condensatore C63 (da provare).

La taratura della scheda consiste nella regolazione di 4 bobine con l'aiuto di un oscilloscopio (collegato direttamente al BNC J3 della scheda) e possibilmente di un frequenzimetro.

1 La bobina T4 (colore rosa) aggancia il clock del satellite, deve essere ruotata finché un

figura 21 - Menù di configurazione.

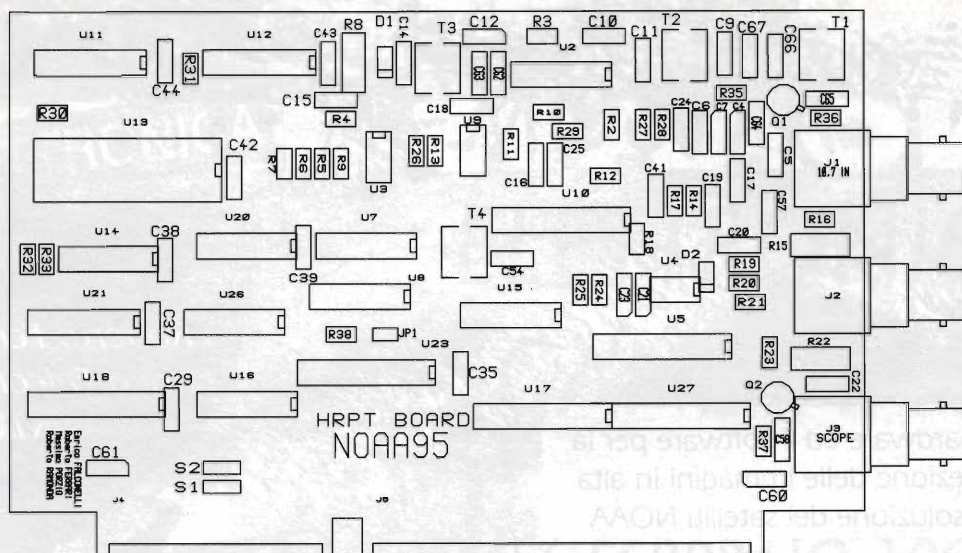



figura 22 - Disposizione dei componenti sulla scheda.

frequenzimetro collegato al pin 11 dell'IC HD3-6409-9 non indichi la frequenza di 21292 kHz (21 MHz e 292 kHz) ± 5 kHz.

2 Collegare ora il BNC J1 al segnale 10.7 IF. Sintonizzare ed inseguire ora un SATELLITE NOAA o servirsi di altri segnali simili. Ora ruotare la bobina T3 (oscillatore del demodulatore, l'unica di colore arancio) per sintonizzare il segnale 10.7 fino ad ottenere una forma d'onda simile a quella illustrata quando si è spiegato il segnale Manchester.

- Se non riuscite a vedere niente di simile... non proseguite... c'è qualcosa di sbagliato! Controllate il valore di tutti i componenti, polarita'e saldature...

3 regolazione di T1 e T2 (amplificazione-filtro 10.7, entrambe rosa) ruotarle fino ad ottenere una larghezza di banda di circa 3 MHz... ciò si traduce in pratica nel raggiungere la massima ampiezza del segnale (ovvero dell'"occhio") e la massima nitidezza (quindi non è indispensabile l'uso di un analizzatore di spettro).

Ora, se tutto sembra funzionare, provare a lanciare il programma. Selezionare il modo ricezione... in presenza del segnale del satellite si dovrebbe verificare il lampeggio del LINE-START (il rettangolo verde a metà schermo sul lato destro). A questo punto non resta

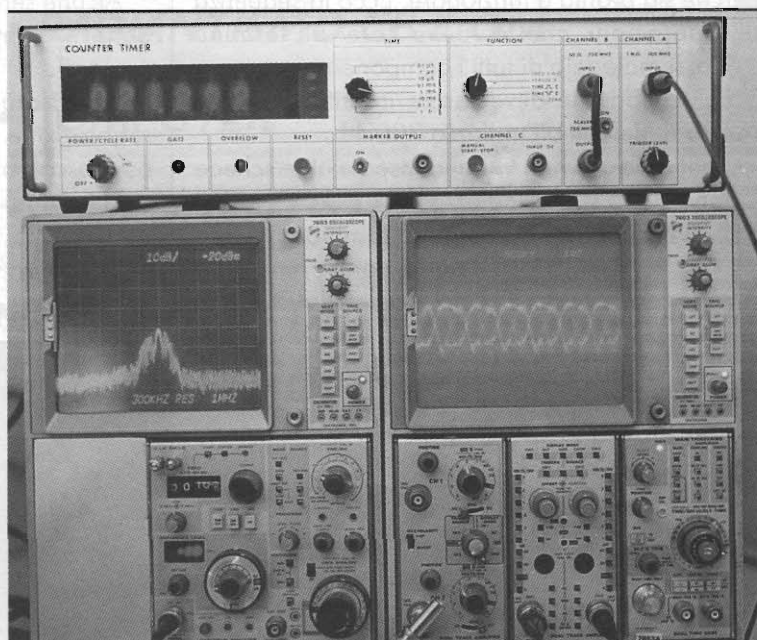



figura 23 - Strumenti che mostrano il reale funzionamento della scheda durante l'acquisizione del satellite.

Suggestiva ripresa dell'Egeo.

che tarare il livello del segnale (la barra sottostante... il LINE-START) utile per l'inseguimento del satellite.

a) Il trimmer R2 regola l'inizio scala della BARRA-SEGNALE questo trimmer è stato sostituito da un ponticello perché alla fine non necessario e causa di confusione durante la taratura di R15. L'effetto di questa operazione è l'avere 3 o 4 segmenti su 60 di barra-segnale anche in presenza di solo rumore (10.7 scollegato)... ma questo è abbastanza normale in qualsiasi apparecchiatura...

b) Il trimmer R15 regola il fondo-scala della BARRA-SEGNALE. La sua regolazione dipende dal tipo di ricevitore impiegato... buoni risultati si riscontrano quando eseguendo il prg NOAA95, nella schermata di ricezione, la barra del segnale è così posizionata:

- nella zona gialla quando il segnale risulta sufficientemente chiaro e potente da far iniziare il lampeggio del Line Start
- in prossimità del fondo-scala quando si è in presenza di segnale molto forte (per es. quando il satellite è prossimo alla verticale)

c) In queste condizioni di lavoro la barra-segnale diventa uno strumento molto sensibile per inseguire il satellite: piccoli errori di puntamento causeranno grandi variazioni di livello... il satellite si stà spostando quindi occorre aggiornare il puntamento per non perdere dati... (questo è riferito a coloro che inseguono in modo manuale il satellite).

d) Il trimmer R8 regola l'intervento dell'AFC che compensa l'effetto doppler. Detto trimmer, inizialmente era posizionato nei pressi di metà corsa. Provate ora a ruotarlo finchè l'ampiezza del segnale bruscamente si avvicina allo zero... ora provate a ritoccare la posizione della bobina T3 fino a ripristinare la condizione di segnale bello ampio.

A questo punto si è ottenuta una condizione per cui entrambi, bobina e trimmer, lavorano insieme: sia il ruotare poco la bobina lasciando fermo il trimmer che il viceversa, provocano il passaggio dal segnale deformato al segnale ampio con la forma dell'"occhio", lasciatelo ovviamente in quest'ultima condizione. Provate con il ricevitore sintonizzato per es. a 1707MHz (NOAA14) a cambiare frequenza, verificate che l'AFC stia lavorando bene osservando che con ± 100 KHz il segnale rimane sempre agganciato... questo vi eviterà qualsiasi spostamento correttivo di frequenza durante il passaggio.

5 - Programma per la ricezione HRPT dei satelliti polari NOAA

Prg. di pubblico dominio. Assolutamente vietata la vendita

Il programma NOAA95, nato per divertimento, e sviluppato più o meno per lo stesso motivo, non ha alcuna pretesa di dimostrare virtuosismi di programmazione. Scritto in linguaggio C e compilato in modalità 286 con emulazione del coprocessore matematico, non dovrebbe faticare a girare su qualsiasi PC standard.

figura 24 - Schermata iniziale del programma.

Lavorando sempre e soltanto su files, per il suo funzionamento non necessita di particolari quantità di memoria RAM tuttavia è consigliabile, per chi possiede grandi risorse, un utilizzo massiccio di SMARTdrive. Questo perchè una volta caricata nella memoria video una porzione dell'immagine (si tratta di immagini enormi, fino a 8MB cad.) lo spostamento al suo interno può essere molto più rapido.

I files con le immagini sono tutti files RAW: questo tipo di files corrisponde a copiare la memoria video, senza alcun header, senza infomazioni circa la paletta, 8 bit per pixell, sono larghi 2048 punti e di altezza variabile con la durata della ricezione.

Il programma consente di esportare porzioni di immagine in formato compresso (JPG) oppure in formato grezzo (RAW) caricabili con qualsiasi evoluto prg di grafica (principlamente quelli che girano sotto WINDOWS) per operazioni più raffinate di elaborazione. Segue ora una sintetica descrizione delle funzioni disponibili che dovrebbe dare al lettore un'idea abbastanza precisa delle possibilità offerte dal programma.

Menù principale: opzioni disponibili

- visualizzare le immagini presenti su disco fisso & floppy
- ricevere nuove immagini (occorre la scheda dedicata inserita nel PC)
- gestione dei files (split, rotazione, correzione, ...)
- configurazione di tutto l'ambardan...
- [ESC] uscita dal PRG

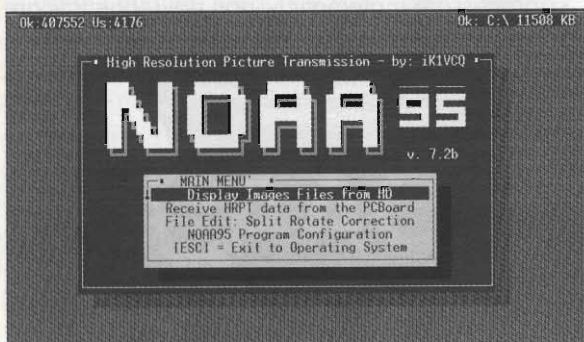



figura 25 - Menù principale.

Menù visualizzazione

La prima opzione consente di visualizzare i files grezzi *.RAW campionati con 256 livelli di grigio ottenuti dalla separazione (vedi, più avanti, il menù gestione files) del file acquisito con i 5 canali multiplexati.

I fiordi della Norvegia.

Scelto il file, si può scegliere tra le seguenti risoluzioni:

- 1024x768 1:2 il campo completo di acquisizione
- 1024x768 1:1 scala 1 a 1
- 800x600 1:1 zoom intermedio molto definito
- 640x480 1:1 miglior compromesso definizione/ingrandimento
- 320x200 1:1 zoom "estremo" pixell un po' grosso ma ottimi dettagli

Quando compare a video l'immagine i comandi disponibili sono:

Per muoversi dentro l'immagine

- [HOME] tutto a Sx
- [END] tutto a Dx
- [PAG-SU] tutto in alto
- [PAG-GIU] tutto in basso
- le quattro frecce per i rispettivi spostamenti...

Per ingrandire e rimpicciolire

- [+] [-] per aumentare/diminuire lo zoom (1024... → 320...) / (320... → 1024...)

Per esportare files con porzioni di immagini

- [CTRL-J] crea una JPG del quadro visualizzato (l'operazione è confermata da un BEEP e da una barra che indica a video lo stato di avanzamento dell'operazione di compressione)
- [ESC] per abbandonare la visualizzazione
- [CTRL-P] attivo solo nelle risoluzioni 320x200 e 1024x768, può essere utile per creare immagini PCX . Non essendo compresse come le JPG, le PCX occupano più spazio ma conservano intatti

tutti i dettagli.
- [ALT-1] crea una immagine RAW della porzione di immagine attualmente a video
- [ALT-3] [ALT-4] [ALT-5] come il precedente, ma esportano la stessa inquadratura da 3, 4 o 5 canali. Questa opzione è indispensabile per la creazione di piccole immagini RGB, CMYK (quadricromia) e multichannel destinate alla rielaborazione con programmi di grafica commerciali.

"Paletta" della scala di grigi

Dalla release 5.03 sono richiamabili con [F1]...[F8] ben 8 set prefissati, modificabili a piacere in qualsiasi momento e memorizzabili rispettivamente con [CTRL-F1]....[CTRL-F8].

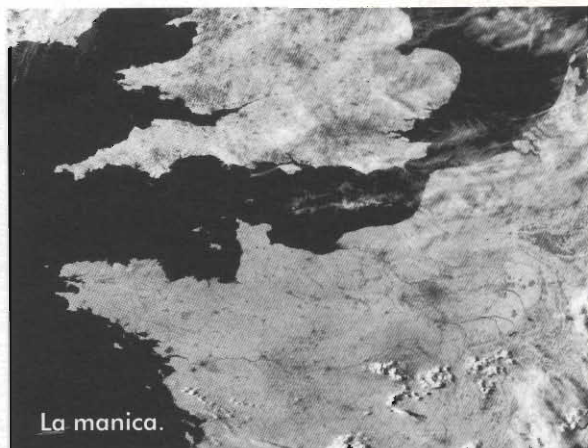
Si ricorda che usando una scheda a 256 colori è possibile al massimo visualizzare 64 livelli di grigio contemporaneamente (6 bit) quindi è compito dell'utente usarli bene, ossia contrastare di più dove si vogliono far emergere dettagli, di meno dove ci sono le nubi onde perdere l'effetto profondità di queste ultime.

La paletta è definita dalla funzione matematica arcotangente(x), premendo

- [SHIFTdestro] + una della 4 frecce, si espande in verticale ed in orizzontale
- [SHIFTsinistro] + una delle 4 frecce, la si trasla in su, in giù, a Dx ed a Sx

Tanto per intenderci, a secondo dello spettro (canale) e dell'ora di acquisizione si può verificare una concentrazione a Sx o a Dx dei livelli di grigio, correggendo la paletta si riesce ad ottimizzare l'aspetto dell'immagine (un po' come si fa quando si regola la luminosità ed l contrasto della televisione).

La Sicilia agli infrarossi.

La manica.

Visualizzazione di immagini a colori

La seconda opzione consente di creare immagini JPG true color (cioè 24 bit per pixell) sovrapponendo a piacere le immagini RAW ottenute da uno stesso passaggio del satellite. Associando ciascun colore RGB (rosso, verde, blu) ad un canale, cioè ad un diverso file RAW, è possibile far emergere molti dettagli, cercare di ricreare una pseudo immagine con i colori reali (mare blu, terra verde, montagne marroni, nubi bianche...), elaborare i canali dello spettro infrarosso per creare un'analisi termografica, ecc., limite unico la creatività.

Gli zoom qui sono tutti in avanti, 640x480 1:1 è la risoluzione base, con il [+] si può aumentare fino a 5:1 dove le dimensioni del pixell diventano grandi, ma nella zona centrale dell'immagine, dove la risoluzione del satellite è 1.1 km per pixel è possibile, per esempio, verificare la distanza in linea d'aria tra le città. Provare per credere !

Ancora qualche parola circa la paletta a colori: toccando qualsiasi combinazione di tasti che riguardi un cambiamento di paletta compaiono le 3 curve. [TAB] è il comando per cambiare il colore che si vuole modificare (appare più luminoso il triangolino del colore attualmente scelto). Naturalmente [CTRL-J] funziona sempre, anche negli zoom.

Tutte le JPG create a colori 640x480 si possono rivedere con il programma: a 32K o 16 milioni di colori se la scheda video supporta tali modalità. Qualora la scheda video usata non sia compatibile allo standard VESA (configurazione dei default del programma) ricordarsi di settare nel menù configurazione i parametri AX, BX ed il driver video adatti secondo quanto indicato nel manuale in dotazione alla scheda video posseduta.

Si noti che le JPG che si possono creare con [CTRL-J] sono sempre salvate in 24 bit, cioè l'accuratezza con cui è calcolata la curva dell'arcotangente è sempre con risoluzione 8 bit per colore per pixell anche quando si impiega una scheda video con solo 32K colori (cioè 5 bit per pixell).

Menù elaborazione file

Abbiamo già visto come il «volatile» trasmetta sequenzialmente le linee HRPT costituite da un codice di inizio linea (riconosciuto via hardware dalla Eprom), una serie di dati telemetrici, quindi 10240 word di dati video (come già visto in figura 11).

I pixell ch A	I pixell ch B	....	I pixell ch E	II pixell ch A	....	2048 pixell ch E

figura 26 - Disposizione dei dati relativi alle immagini.

dove A, ..., E sono le 5 finestre spettrali del radiometro AVHRR dei Noaa.

Riassumendo: sull'HD finisce un «serpentone» di dati sequenziali con 5 immagini multiplexate cioè combinate tra loro. Occorre separarle, ed a seconda che l'orbita sia ascendente o discendente (cioè il satellite procede da SUD a NORD o viceversa) capovolgere l'immagine.

Di queste cose si occupano le prime 2 opzioni del menù di elaborazione files.

La terza, correzione, agisce su un file e consente di eliminare le linee perse. Chiariamo una cosa: se le linee non ci sono NON posso essere inventate! Capita talvolta che per un disturbo risultino una o più linee bianche... si è notato che sovrascrivendo tali linee ripetendo l'ultima linea ricevuta correttamente si riesce a nascondere l'errore. Chiaramente non si fanno miracoli: zoom molto spinti evidenziano subito la «spianata» dovuta alla correzione.

Per individuare le linee bianche si procede per tentativi operando su due parametri:

- VALORE ASSOLUTO ... luminosità della riga (= somma del valore di tutti i pixel) se supera la soglia (la riga è considerata bianca) il PRG interviene.
- VALORE RELATIVO ... tiene conto del fatto che la luminosità di una riga non può essere completamente diverso dalla precedente... se lo è significa che la riga è difettosa... ancora il PRG interviene.

Menù ricezione

É molto semplice, viene offerta la possibilità di scegliere se ricevere e memorizzare tutti e 5 canali oppure uno di essi a scelta. Nelle opzioni del menù viene inoltre evidenziato il canale DMA su cui il programma attende i dati, si ricorda che tale impostazione si può modificare nel menù di configurazione e deve essere in accordo con la posizione dei jumper sulla scheda.

Compaiono indicazioni utili all'acquisizione quali l'avvenuta decodifica dei Line Start, il numero di linee memorizzate, l'intensità del segnale ricevuto ed una stima dello spazio libero sull'HD in uso. Il

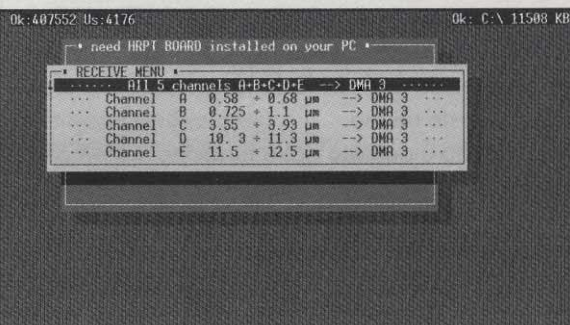



figura 27 - Menù di ricezione.

numero di kbyte ricevuti si ottiene moltiplicando per 10 il numero di linee ricevute, ad esempio 3000 righe corrispondono ad un file lungo circa 30 MB. Occorrono fino ad una quarantina di Mbyte per un buon passaggio... ed altrettanti per poter splittare il file.

Ringraziamenti ed informazioni per contattare gli autori

La progettazione del circuito elettrico è stata sviluppata da:

Roberto Ferrari - via C.Colombo n.8 - 28010 BOGOGNO (NO)

il software da:

Enrico Falconelli - str. Calciati n.12 - 28100 NOVARA

Se sei un radioamatore puoi mandare un messaggio a:

iK1VCQ@iK1MSL.iPIE.iTA.EU

Se disponi di accesso ad Internet:

E-Mail: aef@p90.msoft.it

Vivissimi ringraziamenti a tutti gli amici che ci hanno dato un aiuto: Roberto IW1BUL, Massimo IK1IZA, Angelo IK1MSL, Angelo IK1AYT e Mario IK1GKJ.

Bibliografia

NOAA/NESDIS SATELLITE SERVICES DIVISION - E-Mail: satinfo@ssd.wwb.noaa.gov
WEATHERSAT INK 1992-1994
TECNICHE DELLE TRASMISSIONI DIGITALI - F. Vedovato
DATABOOK CMOS HARRIS Semiconductors
SATELLITI METEREOLOGICI - M. Righini
"Peripherial Components" Intel 1992 Order#296467-003 - INTEL CORPORATION
DMA CONTROLLER 82C37A-5 ed INTERRUPT CONTROLLER 8259A
TURBO C - H. Schildt - Mc Graw - Hill
FUNZIONI DOS E BIOS - Que Corporation - Gruppo Jackson.

I SERVIZI SU INTERNET
E-MAIL
ovvero, la posta elettronica

Massimo Knirsch

Tra i tanti servizi disponibili su Internet, le statistiche ci informano che il più utilizzato, sino a rappresentare i due terzi del totale, è quello di posta elettronica, ovvero la possibilità di inviare testo, immagini, suoni e programmi in poche ore o minuti a chiunque disponga di un indirizzo E-mail ovunque si trovi.

Non a caso, in Windows95 è incluso il software Exchange per poter utilizzare questa opportunità. Tuttavia, quasi tutti voi tra quelli che già si collegano utilizzando Windows 95, avrete verificato come questo software Microsoft per la posta elettronica sia complesso e di pesanti richieste hardware.

Molti, dopo aver provato Exchange, infatti, avevano smesso di utilizzarlo.

Dopo aver a lungo nicchiato, sperando che l'utenza si orientasse verso questo prodotto, la Microsoft sta testando un nuovo programma, il MS Internet Mail and News, distribuito gratuitamente a chiunque lo possa prelevare su Internet.

Esso, una volta superata la fase di beta testing, verrà quasi sicuramente tradotto nelle varie versioni nazionali e diffuso gratuitamente anche in Italiano, così come già è avvenuto col il browser Internet Explorer. Come avrete infatti notato, il browser della casa di Bill Gates era privo sinora della possibilità di inviare messaggi di posta elettronica, come altri suoi concorrenti invece erano in grado di fare (Netscape Navigator, ad esempio).

Si tratta di una opzione comoda, in quanto può capitare spesso di trovarsi nella necessità di inviare una breve nota ad un indirizzo reperito su una pagina web, senza dover prendere nota dei dati ed utilizzarli lanciando in seguito un applicativo apposito.

Ora, invece, sia con MSIE 2 che con il prossimo venturo MSIE 3 (imminente nel momento in cui scrivo, uscito da poco probabilmente nel momento in cui mi leggerete) quando vorrete effettuare questa operazione verrà automaticamente richiamato MS Internet Mail e anche questo piccolo problema sarà risolto.

Vogliamo allora informarvi subito su questo nuovo prodotto che ben si integra con l'ambiente Windows95, distribuito gratuitamente, utile, e che se non vi dovesse soddisfare potrete facilmente disinstallare da pannello di controllo.

Così come il Browser aveva installato una sua icona sul desktop, così ora troverete altre due icone per la posta ed i newgroups. Inoltre, se avrete correttamente configurato l'accesso alla rete, per

verificare l'esistenze di messaggi nella propria casella postale sarà sufficiente un doppio clic sull'icona, e sarà lanciato automaticamente il collegamento telefonico con il vostro provider.

Dovete ovviamente portarvi nel pannello di controllo e nel menù "Internet" selezionare la casella "usa composizione automatica".

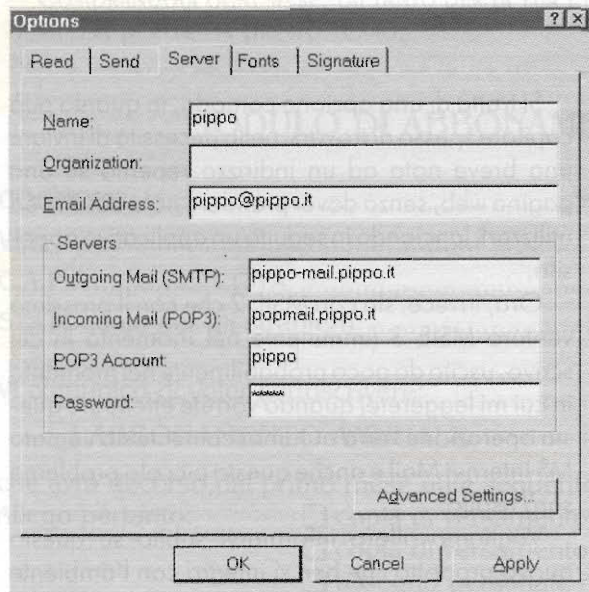
"ecco come potrebbe presentarsi il piano di lavoro di un perfetto cyber-nauta!"

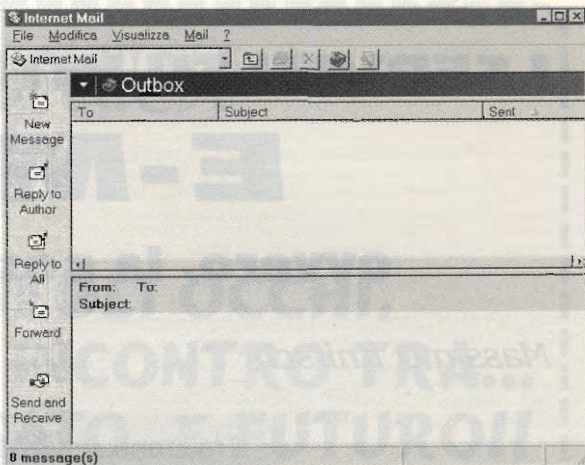
La configurazione del programma per la posta elettronica ed i newsgroup (i cui componenti possono essere installati anche singolarmente) avviene riempiendo i campi del consueto pannello di configurazione con i dati forniti dal provider al momento della stipula del contratto.

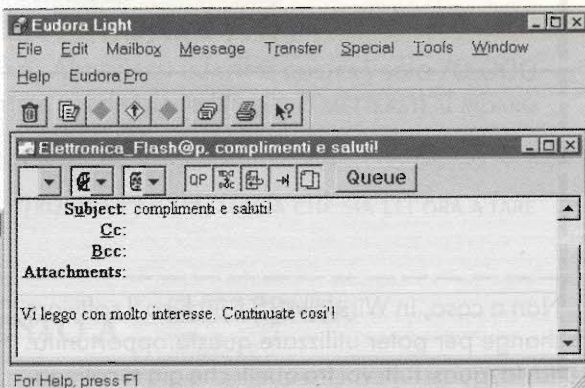
La struttura è intuitiva, con menù semplici.

Quando leggerete queste note probabilmente sarà già uscita la versione ufficiale e completa, anche nella nostra lingua nazionale.

È vero tuttavia che quasi sicuramente il power user (l'utente evoluto) preferirà usare Eudora, della Qualcomm, esistente sia a 16 che 32 bit. La

Options
Read | Send | Server | Fonts | Signature
Name: pippo
Organization:
Email Address: pippo@pippo.it
Servers
Outgoing Mail (SMTP): pippo-mail.pippo.it
Incoming Mail (POP3): popmail.pippo.it
POP3 Account: pippo
Password:
Advanced Settings...
OK | Cancel | Apply

versione Lite è gratuita per tutti (freeware) mentre è disponibile la Pro, con alcuni funzioni in più, per chi volesse acquistare la versione commerciale.

Tuttavia, poiché Internet si avvia a diventare sempre più fenomeno di massa, anche MS Internet Mail and News con le sue caratteristiche di buona

integrazione e piacevolezza d'uso si ritaglierà uno spazio sul mercato conquistando chi non avesse bisogno di funzioni per lui troppo avanzate.

Utilizzandolo tuttavia per la lettura dei newsgroups

(delle aree di discussione suddivise per argomento: ad esempio it.hobby.satellite-tv) lo troverete molto lento.

Non si tratta di un problema specifico, ma di una caratteristica di tutti i programmi che prevedono l'utilizzo on-line (cioè mentre si è collegati).

Ottimo certo per chi dispone di un collegamento dedicato, ma non per chi, come noi, debba pagare salatamente le telefonate.

Esiste però anche qualche programma che prevede la possibilità di lavorare off-line.

In pratica ci si collega, si preleva la lista delle aree e ci si scollega. Dopo aver scelto quelle di nostro interesse (e dopo averle marcate come subscribed) ci si ricollega e si prelevano i titoli degli articoli disponibili. Si prosegue in questo modo collegamento dopo collegamento, leggendo i titoli e selezionando gli articoli da prelevare, si leggono,

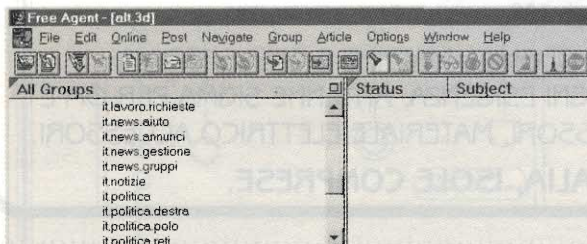
si scrivono le risposte, le si posta (spedisce) e così via. Vi posso garantire che la vostra bolletta telefonica sarà grata.

Per questo tipo di utilizzo è fortemente consigliato Free Agent 1.0 della Fortè.

Si tratta di un software a 16 bit (pur funzionante senza problemi anche in Windows 95) ma proprio per questo motivo gratis per uso personale.

La versione a 32 bit (Agent) è commerciale e pertanto a pagamento.

Voglio approfittare di questa occasione anche per segnalarvi le ultime utility MS : Powertoys e Kerneltoys.

Le prime non sono una novità. Tuttavia sono state perfezionate nella grafica, nella funzionalità ed alcuni bug innocui ma fastidiosi sono stati eliminati.

Da segnalare soprattutto il rinnovato Tweak, che aggiunge un'icona al pannello di controllo e che si rivela insostituibile anche per la manutenzione di sistema.

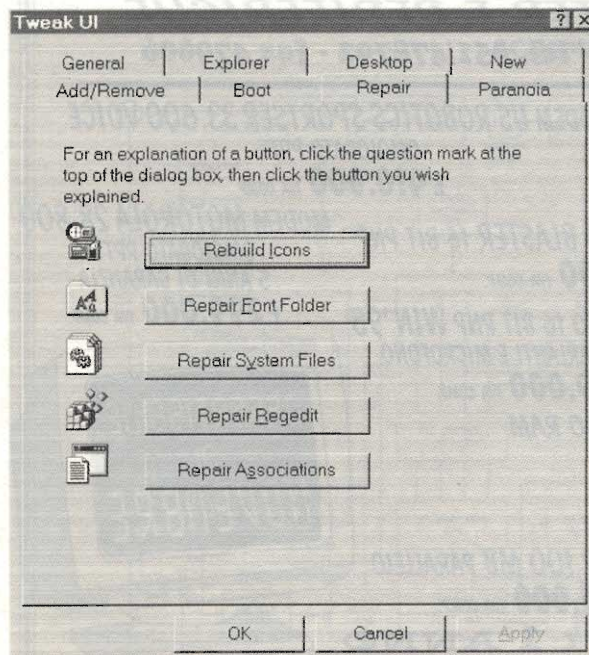
Tweak UI

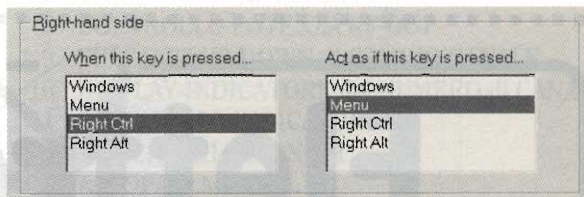
Tweak UI

General | Explorer | Desktop | New
Add/Remove | Boot | Repair | Paranoia

For an explanation of a button, click the question mark at the top of the dialog box, then click the button you wish explained.

Rebuild Icons
Repair Font Folder
Repair System Files
Repair Regedit
Repair Associations

OK | Cancel | Apply

I Kerneltoys sono una novità assoluta. A fronte di utility non propriamente per tutti, due da segnalare e da non perdere:

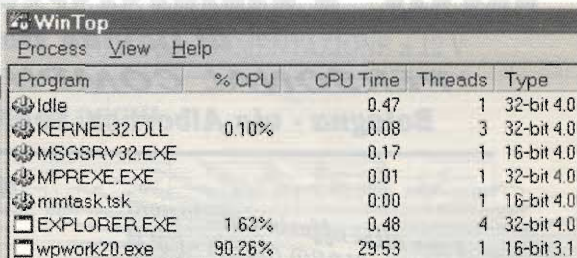
un editor per la zona oraria (per modificare le *proprietà relative all'ora legale ed al fuso orario*), e la possibilità di rimappare una tastiera dozzinale per emularne una dotata dei tasti appositamente dedicati a Windows95.

Una novità assoluta è Wintop, sempre appartenente alla suite dei Kernel Toys.

Consente di tenere d'occhio i programmi che girano sotto il nostro Windows 95, sapendo anche se siano a 32 oppure a 16 bit, ed in questo caso per Windows 3.1 oppure sotto l'ultima versione (indicata in questo caso e come spesso accade Windows 4.0).

Nell'immagine notate come il mio elaboratore testi (Word Perfect Works), pur perfettamente funzionante, necessiti anche in background del 90 per cento del tempo della mia CPU.

WinTop

Process View Help

Program	% CPU	CPU Time	Threads	Type
Idle		0.47	1	32-bit 4.0
KERNEL32.DLL	0.10%	0.08	3	32-bit 4.0
MSGSRV32.EXE		0.17	1	16-bit 4.0
MPREXE.EXE		0.01	1	32-bit 4.0
mmtask.tsk		0.00	1	16-bit 4.0
EXPLORER.EXE	1.62%	0.48	4	32-bit 4.0
wpwork20.exe	90.26%	29.53	1	16-bit 3.1

Le dimensioni sono contenute in poche decine di Kilobyte, ed è possibile prelevare il pacchetto completo oppure scegliere le singole utility di proprio interesse, dettagliatamente descritte on-site.

Che altro dire se non consigliarvi di procurarvi una copia di tutto ciò?

Ecco una serie di URL (indirizzi per il web browser) che sicuramente amerete:

www.windows95.com
www.microsoft.com
www.cwsapps.com
www.tucows.com
www.shareware.com

Qui, infatti, potrete trovare tutto il software citato, salvo diversamente indicato.

Nei miei piani futuri, parleremo di come si possono reperire e prelevare files con i servizi di Archie ed FTP, e di come si possa chattare (chiacchierare via tastiera) con il servizio IRC (Internet Relay Chat). Inoltre il reperimento di informazioni con i motori di ricerca.

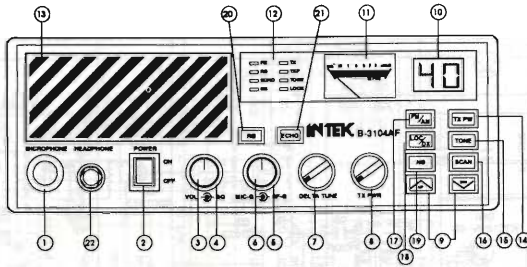
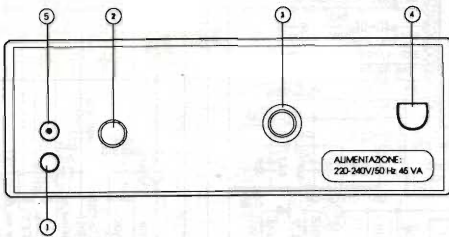
Per finire i miei ringraziamenti e saluti a tutti coloro che mi hanno scritto, o lo faranno, presso il seguente indirizzo:

Elettronica_Flash@poboxes.com

per commenti, domande, segnalazioni e richieste.

Eventuali successivi articoli ed i loro contenuti, naturalmente, saranno pesantemente condizionati dal vostro feedback.

DESCRIZIONE DEI COMANDI

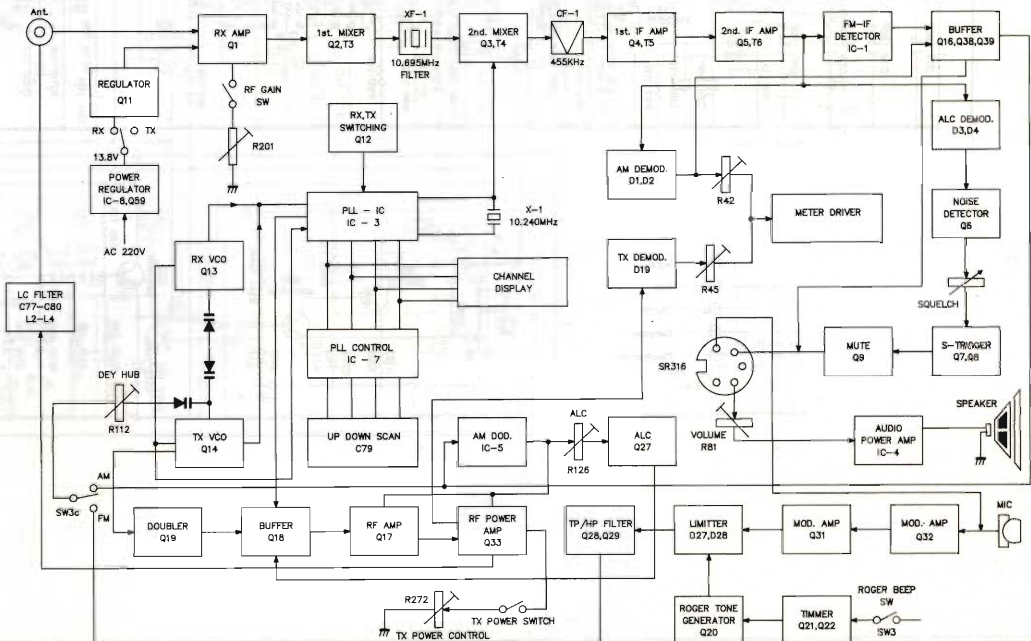
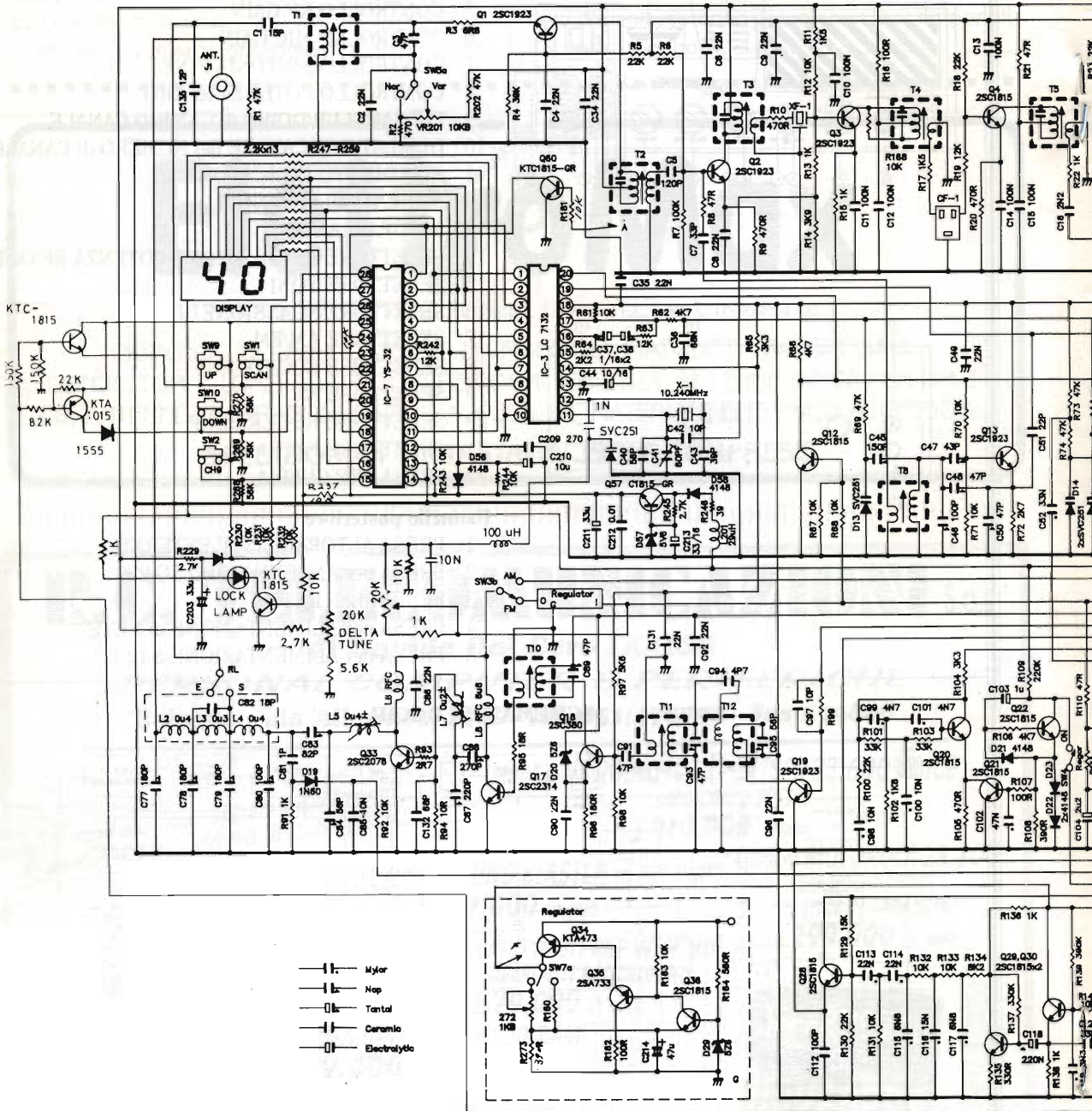
Frontale

1 PRESA per MICROFONO
2 SELETTORE ON/OFF
3 CONTROLLO VOLUME
4 CONTROLLO SQUELCH
5 CONTROLLO RF GAIN
6 CONTROLLO MIC GAIN
7 CONTROLLO SINTONIA FINE
8 CONTROLLO POTENZA RF OUT
9 PULSANTI UP/DOWN di CAMBIO CANALE
10 DISPLAY INDICATORE del NUMERO di CANALE
11 STRUMENTO INDICATORE
12 INDICATORI LUMINOSI
13 ALTOPARLANTE
14 SELETTORE REGOLAZIONE POTENZA RF OUT
15 SELETTORE TONI
16 SELETTORE SCANSIONE
17 SELETTORE AM/FM
18 SELETTORE LOC/DX
19 SELETTORE NB
20 SELETTORE ROGER BEEP
21 SELETTORE ECHO
22 PRESA PER CUFFIA

Pannello posteriore

1 PRESA ALTOPARLANTE ESTERNO
2 PRESA per ANTENNA TIPO SO 239
3 FUSIBILE di RETE
4 PRESA per ALIMENTAZIONE di RETE
5 PRESA per ALIMENTAZIONE a 12 V

SCHEMA A BLOCCHI

SCHEMA EL

LETTRICO

ELETTRONICA FLASH

Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	IN-01
CB	I

INTEK B-3104 AF

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Canali	40
Gamma di Frequenza	26965 - 27405 kHz
Determinazione delle frequenze	Circuito PLL
Tensione di alimentazione AC	220 V
Consumo in AC	90W
Tensione di alimentazione DC	12 V
Corrente assorbita ricezione	1,1 A max
Corrente assorbita trasmissione	1,5 A max
Dimensioni	210 x 240 x 90 mm
Peso	3 kg
Strumento	analogico
Indicazioni dello strumento	potenza relativa, intensità di campo

SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono tipo	dinamico
Emissioni	AM/FM
Percentuale di modulazione AM	90 % max
Potenza max AM/FM/CW	4 W
Potenza max SSB	= =
Impedenza d'uscita	50 Ω sbilanciati

SEZIONE RICEVENTE

Configurazione		doppia conversione
Frequenza intermedia		10,695 MHz/455 kHz
Sensibilità	AM	< 1 μV per 10 dB S/N
	FM	< 1 μV per 10 dB S/N
	SSB	= =
Selettività	AM/FM	6 dB a 7 kHz - 60 dB a 10 kHz
	SSB	= =
Reiezione alla freq. immagine		80 dB
Reiezione al canale adiacente		60 dB
Potenza d'uscita audio		4 W
Impedenza d'uscita audio		8 Ω
Distorsione		7% a 3 W

NOTE

Omologato punto 8 art. 334 C.P. - Regolazione del guadagno in ricezione - Regolazione dell'amplificazione del microfono - Circuito Roger Beep incorporato - Circuito antidisturbi NB - Predisposto per circuito Echo - Possibilità di selezione toni - Possibilità di scansione dei canali - Possibilità di accesso diretto canale 9 - Regolazione della potenza in uscita - Indicatori luminosi delle varie funzioni - Sintonia fine in ricezione - Cambio canali elettronico mediante due tasti anche dal microfono - Modificabile a 200 canali.

IL LABORATORIO DEL SURPLUS

MISURE DI POTENZA A RF

Ivano Bonizzoni, IW2ADL

Facendo seguito al mio precedente articolo, nella serie "Il laboratorio del surplus", dedicato al Wattmetro AN - URM 43, ritengo sia doveroso dare qualche indicazione su quali siano i vari metodi di misura della potenza a RF.

Tralascio i metodi che misurano la potenza passante attraverso una sezione del circuito in esame, quale l'uso dei wattmetri elettrodinamici (solo per BF) e dei cosiddetti wattmetri a convertitori quadratici e ad effetto di Hall (entrambi non facilmente reperibili e comunque utilizzabili per frequenze di pochi MHz).

La nostra attenzione deve essere dedicata alla misura della potenza che una data sorgente è capace di erogare su un determinato carico: ci si basa cioè sulla

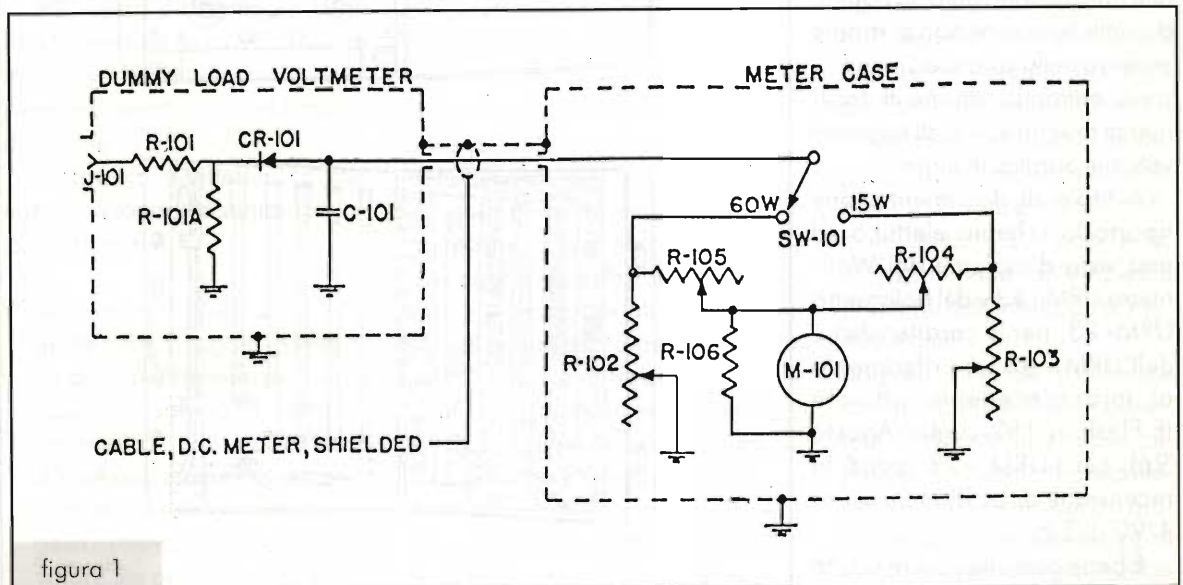



figura 1

sostituzione del carico effettivo con un adatto carico artificiale (resistore puro) in grado di dissipare in calore l'energia che esso assorbirebbe in normali condizioni di funzionamento (ad esempio antenna di una data impedenza). Potremo così misurare la potenza:

1) misurando la tensione (o la corrente) sulla resistenza di carico, fatti salvi i limiti di frequenza degli strumenti misuratori di tensione (o corrente) di cui si dispone;
2) valutando gli effetti prodotti sul carico dall'aumento di temperatura conseguente alla dissipazione di potenza, il che equivale a dire rilevando la variazione di resistenza ohmica del carico a seguito di questo aumento di temperatura (metodo Bolometrico).

La ragione per cui si parla di carichi artificiali è che permettono misure più semplici rispetto alla determinazione della potenza assorbita dal carico effettivo, nonché la mancanza di disturbi alle trasmissioni radio, in quanto durante le misure non si irradia potenza nello spazio ed infine.... sono entrambi strumenti facilmente reperibili, a costi ragionevoli, nel Surplus militare.

A titolo di documentazione riporto lo schema elettrico ed una vista d'assieme del Wattmetro URM - 43 e del Bolometro URM- 23: per le caratteristiche dell'URM - 43 fare riferimento al mio precedente articolo (E.Flash n°152-Luglio/Agosto '96), per l'URM - 23 vedasi la recensione di U. Bianchi sul n° 4/90 di E.F.

È bene comunque dire subito che i Bolometri permettono misure di piccole potenze (da decimi a qualche watt) per frequenze però fino ad alcune decine di GHz.

Ritornando al caso di cui al punto 1) siamo in presenza di un misuratore di potenza basato sul metodo tensione/resistenza, si ha cioè l'impiego di un carico artificiale di caratteristiche note e la potenza viene calcolata con la formula V^2/R. La portata massima è naturalmente limitata dalla massima potenza dissipabile sulla resistenza di detto carico artificiale: questo è messo in un recipiente contenente olio isolante e munito di alette di raffreddamento, pertanto, curando anche bene l'adattamento di impedenza, si può realizzare uno strumento per potenze fino a qualche centinaio di watt con una precisione, riferita al fondo scala, di circa il 5%.

I Bolometri in sé sono dei piccoli elementi resistivi sensibili alla temperatura che possono essere di due tipi:

1) a coefficiente di temperatura positivo: realizzati con filo di platino (normalmente detti Barretters);
2) a coefficiente di temperatura negativo: realizzati solitamente con termistori per A.F. (perle di materiale semiconduttore).

La struttura di questi elementi deve essere tale che la resistenza risulti indipendente dalla frequenza entro la banda di utilizzazione dello strumento e poiché tale resistenza varia con la temperatura (che a sua volta varia con la potenza a radiofrequenza) è necessario che essa abbia il valore

figura 2

figura 3 - Schema semplificato della sezione ponte.

prefissato alla temperatura di funzionamento.

Dallo schema di principio si vede come l'elemento bolometrico sia inserito in modo da rappresentare contemporaneamente la terminazione del circuito ad alta frequenza e un lato di un Ponte di Wheatstone in corrente continua, avente gli altri tre lati di resistenza Ro (200 Ω) uguale a quella che si vuole come carico del circuito in esame. Le capacità C servono a disaccoppiare tra loro il circuito a RF e quello in C.C. che vengono così ad avere in comune il solo elemento bolometrico.

NB: verso il circuito RF si ha una terminazione a 50Ω, mentre in C.C. le due sezioni resistive (in serie) agiscono come un braccio del ponte.

La misura si effettua in due tempi, secondo le seguenti modalità di principio:

1) lasciando scollegata la sorgente a RF, si regola la tensione di alimentazione del ponte (C.C.) determinando lo scorrimento di una corrente di 35 mA nell'elemento bolometrico, la cui resistenza raggiungerà la temperatura e quindi il valore Ro per cui si ha l'equilibrio del ponte; in queste condizioni chiamando V1 la tensione di alimentazione avremo ai capi del bolometro V1/2 da cui:

$$P = \frac{V1^2}{4Ro} \text{ Potenza dissipata;}$$

2 si collega la sorgente ad AF e si equilibra nuovamente il ponte portando la tensione di alimentazione ad un nuovo valore che chiameremo V2. La nuova potenza a C.C. differisce dalla precedente di una quantità pari alla potenza a RF, che sarà quindi:

$$P(rf) = \frac{V1^2 - V2^2}{4Ro}$$

Attualmente si impiegano ponti autobilancianti nei quali l'operazione di azzeramento avviene in modo automatico.

Il metodo può essere applicato anche alle potenze elevate andando ad utilizzarlo come misuratore di potenza passante: il bolometro viene inserito lungo la linea di alimentazione dell'antenna trasmittente per mezzo di un accoppiatore direzionale che preleva dalla linea una frazione nota della potenza passante.

I metodi sinora visti (con l'aggiunta del calorimetrico, di quello di confronto e del fotometrico) sono i più appropriati per la misura di potenza media o di potenza della portante e vanno scelti, come già detto, in relazione al livello di potenza ed alla frequenza a cui opera il trasmettitore.

Le norme internazionali UIT e nazionali CEI fissano le tolleranze di frequenza ed il valore massimo della potenza irradiata per ciascuna classe di emissione a seconda del servizio espletato, prescrivendo che le prove devono avvenire erogando energia a RF su carico artificiale.

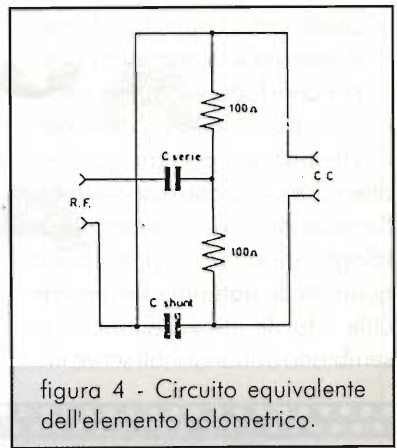



figura 4 - Circuito equivalente dell'elemento bolometrico.

Vediamo ora cosa si intende per potenza media e potenza della portante, nonché definiamo altri tipi di potenza di uscita:

- potenza media: è la media della potenza erogata su carico artificiale in date condizioni di modulazione valutata su un Δt molto maggiore del periodo della componente di più bassa frequenza della modulazione;
- potenza della portante: indica la potenza erogata sul carico artificiale durante un ciclo a RF in assenza di modulazione;
- potenza di cresta: indica la potenza fornita al carico artificiale durante un ciclo a RF corrispondente all'ampiezza massima dell'inviluppo di modulazione;
- potenza nominale: si definisce così la potenza che il costruttore dichiara disponibile all'uscita del trasmettitore collegato ad un idoneo carico artificiale, dopo un dato tempo di riscaldamento con prestabilite

condizioni climatiche, di modulazione e di alimentazione.

Per concludere intendo porre all'attenzione dei miei "due lettori" che bisogna prestare estrema attenzione a quanto esposto nell'ambito di fiere, mercatini e cataloghi di surplus: nella poca quantità di materiale veramente utile è facile ritrovare (anche se sembrano abbandonati senza importanza) degli stupendi carichi fittizi, accoppiatori direzionali ed attenuatori variabili, non solo di alta qualità ma in più previsti per l'uso su altissime frequenze: eventuali problemi di connettori penso siano facilmente risolvibili mediante l'uso di buoni adattatori; e ciò con buona pace di certi moderni costruttori.....

Ricordiamoci quindi di questi utili accessori per RF senza i quali risulta, a volte, impossibile effettuare "misure" degne di questo nome!

Bibliografia

Cecconelli - Vallese
"Misure elettroniche e di telecomunicazione"
Ed. Le Lettere - Firenze.

ANTENNA ATTIVA

Giorgio Taramasso, IW1DJX

Una antenna attiva semplice ed economica: ideale per fare un po' di esperimenti con ricevitori a banda continua (0,1-30MHz) e scanner VHF.

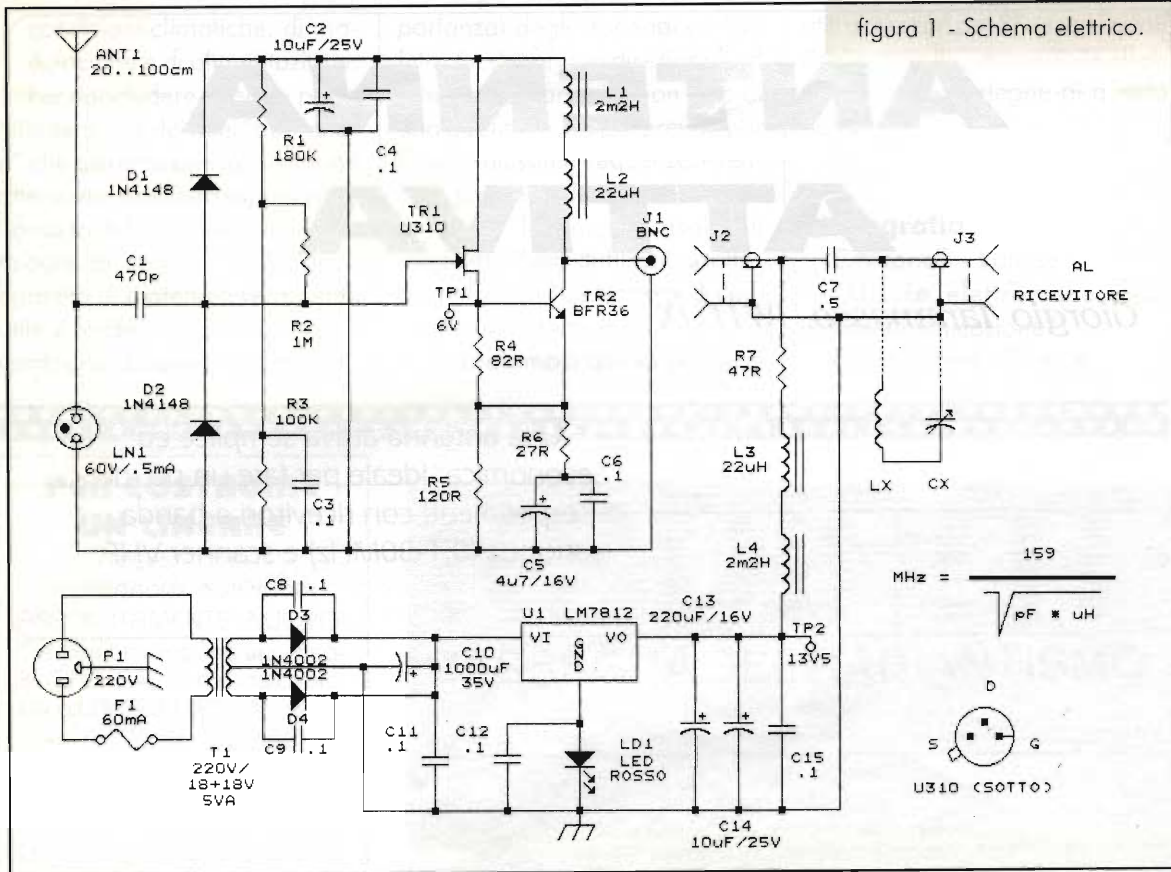
Un'antenna attiva di questo tipo altro non è che un piccolo condensatore accoppiato con l'universo! Tra le onde lunghe e fino a 20-30MHz, uno stilo di circa un metro di lunghezza si comporta come una capacità di circa 10pF. È però chiaro che non è possibile collegare direttamente tale stilo all'ingresso a 50Ω di un ricevitore, perché il forte disadattamento di impedenza causerebbe una notevolissima perdita di segnale, rendendo il tutto inutilizzabile.

Quello che serve è un adattatore di impedenza a larga banda, basso rumore e buona immunità ai sovraccarichi, protetto in ingresso, e telealimentabile a bassa tensione via cavo coassiale.

Il circuito di base prende lo spunto da un progetto apparso su Magazine Marzo '75 e può costituire la base di ulteriori sperimentazioni. L'ho collegato ad un Bearcat DX-1000, un RX PLL (10kHz - 30MHz) che si comporta piuttosto bene, a parte una sua intrinseca tendenza all'intermodulazione con forti segnali in antenna, purtroppo abbastanza comune nei ricevitori di classe media di questo genere.

Passiamo allo schema elettrico, davvero sempli-

Foto 1 - Il coperchio superiore di maggior diametro è di per sé un buon sistema antipioggia.

figura 1 - Schema elettrico.

ce: lo stilo è accoppiato con C1 a TR1, che è protetto da LN1, D1 e D2; TR1 viene polarizzato da R2, che fa capo al partitore R1/R3; il resto è accoppiato in continua e fortemente reazionato per assicurare una buona linearità.

L'alimentazione "viaggia" sul cavo coassiale, e proviene da un alimentatorino commerciale per amplificatore d'antenna TV opportunamente adattato, in cui LD1 funge da zener e da spia di alimentazione, e C8/C9 da filtri antidisturbo.

Per quanto riguarda il montaggio, la prima regola è quella di mantenere corti i collegamenti percorsi da radiofrequenza, e la seconda consiste nel mantenere bassa la capacità verso massa dello stilo, quindi non fate come me, usate un isolatore o un piede isolante per antenna e non una comune boccola a banana! Al massimo si può accettare una boccola da pannello per alta tensione, che ha una capacità verso il piano di fissaggio abbastanza ridotta; in secondo luogo, è necessario mantenere brevi i collegamenti tra C1, D1, D2, R2 e il gate del FET: conviene accorciare il più possibile i reofori "cal-

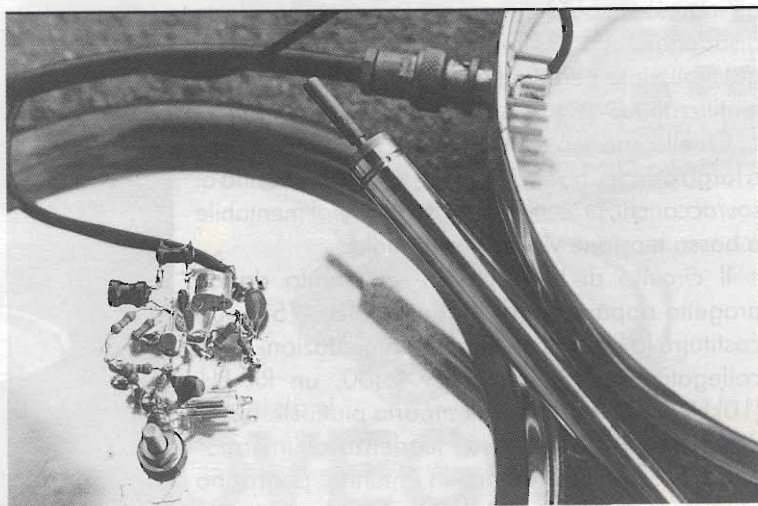



Foto 2 - Sistemazione dei componenti: il BNC va sigillato con silicone.

Elenco componenti

R1 = 180kΩ - 1/4W 5% (vedi testo)
R2 = 1MΩ - 1/4W 2% strato metallico
R3 = 100kΩ - 1/4W 5%
R4 = 82Ω - 1/4W 2% strato metallico
R5 = 120Ω - 1/4W 5%
R6 = 27Ω - 1/4W 2% strato metallico
R7 = 47Ω - 1/4W 2% strato metallico
C1 = 470pF / 100V 10% cer.
C2 = 10μF / 25V tantalio
C3=C4 = 0,1μF/50V 10% cer. (vedi testo)
C5 = 4,7μF / 16V tant.
C6=C8=C9= 0,1μF/50V 10% cer. (vedi esto)
C11=C12 = 0,1μF/50V 10% cer. (vedi testo)
C15 = 0,1μF/50V 10% cer. (vedi testo)
C7 = 470nF / 50V 10% multistrato
C10 = 1000μF / 35V el.
C13 = 220μF / 16V el.
C14 = 10μF / 25V tant.
L1=L4 = 2,2mH 10% (vedi testo)
L2=L3 = 22μH 10% (vedi testo)
D1=D2 = 1N4148 (vedi testo)
D3=D4 = 1N4002
LD1 = LED rosso
LN1 = bulbo al neon 60...90V, 0.5...1mA
TR1 = U310
TR2 = BFR36 (BFW16, BFW17, BLW11)
U1 = 7812
P1 = spina + cavo 220V
J1 = presa BNC oppure UHF (SO-239) da pannello
J2=J3 = presa morsetto a vite tipo TV
T1 = 220V/18+18, 5VA
F1 = fusibile 63mA + portafusibile

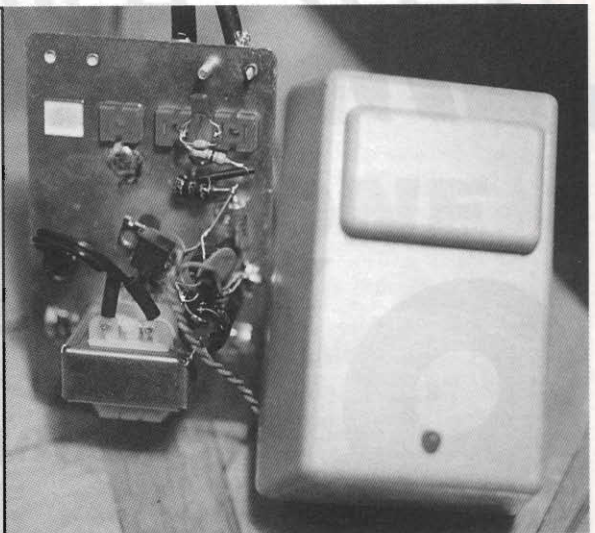



Foto 3 - L'alimentatorino ex-TV: ebbene sì, ho dimenticato F1!

di", cioè quelli collegati al gate.

È poi utile montare L1, L2, L3, L4 nell'ordine indicato sullo schema e ad angolo retto fra di loro, inoltre può essere necessario variare R1 per ottenere 6V su TP1.

Per contenitore ho usato una scatola di biscotti: sembrerà un'idea bislacca, ma il contenuto era ottimo, la scatola ha una forma adatta (vedi Foto 1), è di lamierino stagnato saldabilissimo, e con una buona verniciata a spruzzo acquista anche un aspetto "serio"...

Passiamo alle variazioni sul tema: trattandosi di un circuito "aperto", lungo è il cammino delle modifiche e dei miglioramenti! Cominciamo da LN1, che può essere omessa se prevedete di usare l'antenna in interno, mentre le bobine potrebbero essere avvolte su nuclei toroidali, per scongiurare perdite ed effetti di risonanza indesiderati.

Se si vuole estendere il campo di uso alle VHF, i diodi dovrebbero essere dei modelli Schottky, che offrono una capacità interna inferiore: infine C3, C4, C6, C7 e C15 possono scendere a 4.700-10.000pF, ceramici per VHF. A proposito, attenzione, alcuni condensatori multistrato presentano un'induttanza-serie inaspettatamente elevata, quindi vanno tassativamente evitati! Lo stilo può essere vantaggiosamente raccorciato a una ventina di centimetri, ma l'isolatore deve essere ottimo!

Un'ultima parola sulla trappola LX/CX, opzionale: l'ho inserita perché nella mia zona misuro su J3 - con 1 metro di antenna - più di 2 volt a 999kHz (RAI 2, OM), e il povero Bearcat si imbarca completamente, a meno che non inserisca l'attenuatore a -20dB. Con la trappola serie si può attenuare almeno la frequenza interferente principale... attenzione anche ad evitare anelli di massa causati da collegamenti a terra ridondanti (massa di rete 220, di antenna, del ricevitore).

Buona sperimentazione!

LE PORTE DI COMUNICAZIONE

Alberto Panicieri

Concludiamo la rassegna sui vari tipi di porte e chiudiamo la serie con la loro programmazione.

Parte 3ª

Altre porte seriali

Un giorno vengo contattato da un mio vecchio amico che mi dice: "abbiamo acquistato un'apparecchiatura nuova che fa l'analisi... in modo automatico, costa xx milioni, ma non possiamo collegarla al PC, perché il connettore è diverso".

Il soggetto è in preda all'angoscia, e come spesso succede in Italia, la ditta venditrice non è in grado di fornirgli alcun aiuto perché in fondo non sanno nemmeno loro come funziona quello che vendono.

Il manuale è ovviamente in inglese e la maggior parte degli italiani non va d'accordo con le lingue, perché troppo abituata a vivere in un piccolo mondo antico.

Però sul connettore e sulle istruzioni per il collegamento c'è scritto: *RS422A. Provvedo a rincuorare* il soggetto e gli spiego che probabilmente è sufficiente un piccolo adattatore.

Gli standard RS422A ed RS423A sono stati messi a punto per migliorare l'immunità ai disturbi delle linee seriali, in modo da poterne aumentare la lunghezza e/o permetterne il funzionamento in ambienti affetti da rumore elettrico.

Questi due standard fissano solo le caratteristiche elettriche del collegamento, non il protocollo; ma nella stragrande maggioranza degli apparecchi che montano queste porte il protocollo rimane quello dell'RS232C, pertanto le funzioni BIOS che gestiscono le porte seriali rimangono utilizzabili; quindi si può acquistare una scheda di interfaccia RS422A e settarla per COM3 (e COM4 se è doppia), sempre che tali porte non siano già presenti sul nostro PC; oppure si può acquistare un adattatore RS232→RS422, facendo attenzione al fatto che talvolta questi adattatori convertono solo le linee TD, RD, SGND, mentre le linee di controllo sono ponticellate (loopback) sul lato RS232.

Noi supporremo di trovarci nel caso di una porta che utilizza le stesse linee (TD, RD, RTS, CTS, *eccetera) che abbiamo esaminato nella 2ª parte.*

I circuiti trasmettitore e ricevitore delle porte RS422A ed RS423A sono molto diversi dai circuiti della RS232C; in particolare il ricevitore, identico in entrambi gli standards, è di tipo differenziale; il trasmettitore invece è bilanciato nella RS422A, cioè fornisce un certo segnale su di un filo ed un segnale uguale ma invertito di segno sull'altro;

nella RS423A il TX è di tipo normale (sbilanciato).

Consultare la figura 5 e polarizzare l'attenzione sul ricevitore.

Caso RS422A: all'ingresso (+) arriva un segnale V, mentre all'ingresso (–) arriva un segnale –V; poiché il ricevitore è un differenziale l'uscita sarà V–(–V) = V+V = 2V; il rumore invece viene generato dalla linea stessa (che ho rappresentato evidenziando la sua resistenza), a causa delle tensioni indotte dai campi elettromagnetici presenti in giro e/o della differenza di potenziale tra le masse delle due apparecchiature e/o di altri effetti, sempre in modo identico sui due fili, che hanno le stesse caratteristiche fisiche e seguono lo stesso percorso; perciò il differenziale presenterà un'uscita R–R = 0, cioè il rumore scompare.

Questo sistema viene usato anche per trasferire segnali analogici.

Nel caso RS423A all'ingresso – del RX viene portata la massa di segnale del TX; il differenziale si comporterà nel modo già descritto nei confronti del rumore mentre fornirà una tensione di segnale V–0 = V, mancando l'effetto di rafforzamento presente nel caso bilanciato; tenere presente che la resistenza dei fili, sulle lunghe distanze, attenua il segnale.

In conclusione l'uso del trasmettitore bilanciato permette di aumentare di un fattore 10 la velocità di trasmissione, ma è evidente che il numero dei circuiti necessari a realizzare il TX raddoppia rispetto alla RS423A.

Se pilotate da un software concepito appositamente queste porte arrivano a scambiare dati alla velocità di 10 Mbit/sec (TX bilanciato) e 100 kbit/sec (TX sbilanciato); si tratta di prestazioni limite ottenute rispettando alla lettera una lunga serie di requisiti (riporto solo i più importanti):

- differenza di potenziale tra le masse delle due apparecchiature <8 V (TX bil.) e <4 V (TX sbil.);
- resistenza di terminazione sul RX = 100 Ω;
- cavo di ottima qualità di lunghezza <15 m.

La lunghezza ammessa per il cavo aumenta in proporzione lineare inversa diminuendo la velocità di comunicazione, con un massimo di 1.200 m per una velocità di 90 kbit/sec (TX bil.) e 900 bit/sec. La resistenza di terminazione va posta tra l'ingresso (–) ed il (+) dell'RX e non è necessaria per velocità

CIRCUITO TX — CAVO — CIRCUITO RX — Vcc TX — Vcc RX — SEGNALE TD — SEGNALE RD — RUMORE — SEGNALE — INGRESSO + — INGRESSO – — USCITA — RS422A

CIRCUITO TX — CAVO — CIRCUITO RX — Vcc TX — Vcc RX — SEGNALE TD — SEGNALE RD — RUMORE — SEGNALE — INGRESSO + — INGRESSO – — USCITA — RS423A

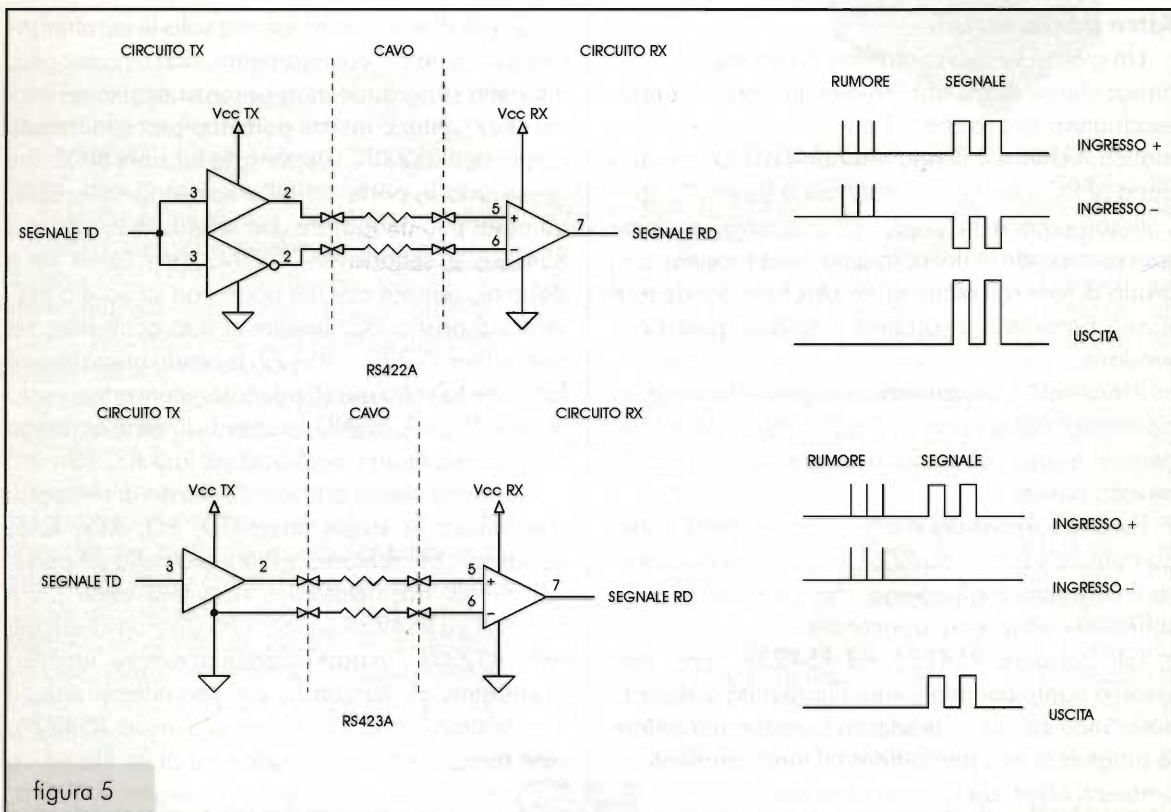



figura 5

inferiori ai 90 kbit/sec e quindi compete solo ai casi RS422A.

Naturalmente se il software usato per pilotare queste porte è lo stesso dell'RS232C la velocità sarà quella caratteristica dello RS232C, ma si potrà aumentare la lunghezza del collegamento e/o l'immunità ai disturbi.

A questo proposito, i disturbi ambientali di forte intensità diminuiscono la lunghezza raggiungibile per il cavo; non è possibile dare delle formule (i disturbi chi li misura?).

Il cavo deve contenere tanti doppini quante sono le linee utilizzate; la figura 5 fornisce l'esatta modalità di connessione. Ovviamente la massa SGND non esiste, mentre la EGND è facoltativa. La scelta più opportuna si ottiene per tentativi; se si usa cavo schermato può essere conveniente collegare lo schermo alla EGND solo dalla parte del TX.

Ad alte velocità (>90 kbit/sec) la capacità introdotta dallo schermo può introdurre attenuazione del segnale).

La tensione ammessa dall'RX di questi standards è compresa tra −12 e +12 V; quindi un integrato TX per RS232C può pilotare un ricevitore differenziale (ovviamente il collegamento sarà sbilanciato) a patto di essere alimentato da una Vcc ≤ 12 ben stabilizzata; non è però garantito il corretto funzionamento in condizioni difficili come linee molto lunghe.

Non riporto per esteso le raccomandazioni EIA circa i parametri dei circuiti RX e TX: la trattazione sarebbe lunga, noiosa e poco utile. I circuiti devono sopportare errori di collegamento e cortocircuiti di ogni tipo come nel caso RS232C; se vengono utilizzate nel collegamento anche le linee di controllo, essendo queste molto meno delicate delle linee TD ed RD (non devono trasmettere impulsi di breve durata e i disturbi possono produrre qualche perdita di tempo ma non errori di trasmissione) spesso si realizzano con linee sbilanciate utilizzando invece TX bilanciati per le linee dati. Infine un accenno ad uno standard introdotto più recentemente, l'RS485: esso è perfettamente compatibile con l'RS422A, ma offre una capacità di erogazione di corrente maggiore da parte dei circuiti TX, in modo da poter collegare ad un TX più di un RX, realizzando così una *specie di rete, ma è un sistema poco usato.*

Programmazione

Questo capitolo è destinato a coloro i quali praticano il linguaggio macchina, anche in modo non sofisticato.

La routine POST (Power On Self Test) contenuta nella BIOS ed attivata all'accensione (oppure al reset) del PC, cerca attraverso le porte I/O la presenza di porte di comunicazione di tipo noto e, se le trova, scrive il loro indirizzo in alcune locazioni di memoria riservate; più esattamente vi scrive il primo degli indirizzi sequenziali del gruppetto di porte I/O che servono alla CPU per comunicare con la porta di comunicazione identificata.

Spesso le schede che contengono il circuito delle porte di comunicazione recano dei ponticelli che permettono di cambiare l'indirizzo delle relative porte I/O; non è il caso di scegliere indirizzi diversi da quelli standard sotto elencati, per evitare incompatibilità con alcuni programmi.

Infatti se un programma guarda nelle locazioni di memoria riservate per sapere dove si trova una porta ed a quel dato si adegua (così fa il DOS e tutti gli applicativi che si attaccano alle funzioni DOS) tutto funziona regolarmente.

Ma se un programma accede direttamente ad un indirizzo I/O standard modificare quest'ultimo comporta ovviamente una delusione; in altre parole l'istruzione OPEN LPT1 funziona sempre, accedere direttamente alla porta I/O 0378H genera dispiacere se la porta LPT1 si trova attaccata ad un'altra porta I/O.

Ecco i valori standard (tutti i numeri relativi ad indirizzi, contenuto di locazioni di memoria, bytes, words, sono ESADECIMALI):

Porta	LPT1	LPT2	LPT3	COM1	COM2	COM3	COM4
1° ind. I/O	0378	0278	03BC	03F8	02F8	03E8	02E8
Ultimo ind.	037A	027A	03BE	03FF	02FF	03EF	02EF
Locaz. (*)	0408	040A	040C	0400	0402	0404	0406
Interrupt	7	7	7	4	3	4	3

(*) locazione di memoria dove viene scritto il 1° indirizzo: è un offset nel segmento 0000

Poiché un indirizzo è un doppio byte (word)

occorrono due locazioni per scriverlo; siccome con perfida perversione i processori Intel invertono sempre i termini, l'indirizzo della LPT1 verrà scritto con il byte meno significativo nella loc. 408 e il più significativo nella 409, pertanto leggendo la memoria si vedrà il numero 7803.

Se una porta non è installata la locazione di memoria relativa contiene 0000; esaminando quindi la serie delle locazioni da 0:400 a 0:40D si ottiene il rendiconto dello hardware installato; 0:40E dovrebbe contenere l'indirizzo della LPT4 e perciò contiene sempre 0000.

Vi è una ulteriore locazione che contiene un dato importante, la 0:411; in essa la POST scrive un byte che riassume appunto lo hardware installato; il byte va scomposto bit per bit, ciascuno dei quali assume il significato seguente:

Bit	significato (valori binari)		
0	sempre 0		
1	seriali installate	000 = nessuna	011 = tre
2		001 = una	100 = quattro
3		010 = due	
4	1 = game port installata, 0 = assente		
5	sempre 0		
6	parallele installate	00 = nessuna	10 = due
7		01 = una	11 = tre

Perciò se un PC reca all'indirizzo 0:411 il byte 98, lo si scompone in 10011000 e partendo dal bit 7 (a sinistra) si ha:

7,6 : 10 = due porte parallele installate
5 : 0
4 : 1 = game port installata (si può giocare!)
3,2,1 : 100 = quattro seriali installate
0 : 0

Per quanto riguarda gli interrupts (IRQ), è meglio non sceglierli diversi rispetto a quelli riportati in tabella, per non modificare l'ordine delle priorità o creare sovrapposizioni; ritengo per esempio sbagliato scegliere IRQ 5 per la LPT2; meglio tenerlo libero (per esempio per un bus-mouse), in ogni caso non può esservi interferenza fra due stampanti, perché difficilmente funzioneranno in contemporanea.

Se si vuole installare COM3 su un vecchio PC che non la prevede, spesso è sufficiente ingannarlo con questo piccolo programma che scrive nelle locazioni di cui abbiamo parlato l'indirizzo e la presenza della terza porta seriale:

```
PUSH  DS
PUSH  AX
XOR   AX, AX
MOV   DS, AX
MOV   AX, 03E8
MOV   [0404], AX
DEC   AH
NOP
NOP
NOP
MOV   AL, [0411]
AND   AL, F1
OR    AL, 06
MOV   [0411], AL
POP   AX
POP   DS
INT   20
```

Utilizzare il Debugger del DOS per scrivere questa breve lista di codice simbolico; impostare il comando "A 100" per assemblare in memoria il listato; scrivere i codici e salvare il tutto con "WEXTCOM.COM, 100, 11E". Il file eseguibile EXTCOM.COM può essere inserito in AUTOEXEC.BAT e quindi COM3 diviene accessibile; se si vuole anche COM4 sostituire i tre codici "NOP" con "MOV [0406], AX" e "OR AL, 06" con "OR AL, 08"; in ogni caso l'uso della sequenza AND - OR sul contenuto della locazione 411 modifica solo i bits relativi alle seriali.

Veniamo ora alla descrizione delle funzioni BIOS relative all'uso delle LPTn e delle COMn: non è facile reperirne una descrizione, ma sono utili a chi scrive routines a basso livello usando l'Assembler oppure il linguaggio C, per esempio per comandare apparecchi elettronici a distanza tramite una porta seriale.

Dettagli sulle porte parallele

Si è visto che le porte di I/O necessarie per comunicare con la porta parallela in modo Centronics sono 3; la prima serve per registrare un byte, che verrà trasmesso attraverso il connettore come specificato nella 1ª parte (pins 2 ÷ 9). La

seconda (indirizzo 0379H per LPT1) contiene il byte

Bit	significato del bit	pin del connettore DB25
0	1 = time out	–
1	non usato	–
2	non usato	–
3	1 = fault signal	15 (segnale invertito)
4	1 = printer selected	13
5	1 = out of paper	12
6	0 = acknowledge	10
7	0 = busy	11 (segnale invertito)

di stato della stampante; si scompone così:

Consultare sempre la 1ª parte (E.F. n°153-Settembre '96) per il significato di questi segnali.

La terza (037AH per LPT1) funziona come registro di controllo per la stampante. Il byte di control-

Bit	significato del bit	pin del connettore DB25
0	1 = strobe	1 (segnale invertito)
1	1 = line feed	14 (segnale invertito)
2	0 = prime signal	16
3	1 = enable (*)	17 (segnale invertito)
4	1 = IRQ abilitato	–
5	non usato	–
6	non usato	–
7	non usato	–

(*) come già detto nella 1ª parte, molte stampanti non sono predisposte per questo segnale.

lo si scompone così:

Anziché accedere direttamente alle porte con i codici "OUT" e "IN" è possibile in molti casi usare l'istruzione "INT 17" che richiama le funzioni BIOS delle porte parallele.

Gli interrupts software funzionano come delle chiamate di sottoprogrammi, con la differenza che l'indirizzo dove comincia il sottoprogramma non è contenuto nella chiamata stessa, ma nelle prime locazioni di memoria del PC; inoltre la routine provvede automaticamente al salvataggio del registro dei flags ed al suo ricupero in uscita.

Prima di "INT 17" occorre scrivere un'istruzione che mette nel registro DX il numero della LPT desiderata:

MOV DX,nn nn = 00 per LPT1, 01 per LPT2, 02 per LPT3

in realtà 00 attiverà la porta il cui indirizzo si trova a 0:408, 01 la porta con indirizzo a 0:40A, etc.

Poi si mette in AH il codice della sottofunzione invocata:

MOV AH,02 per acquisire solo lo status;

MOV AH,01 per resettare la stampante (aziona la linea "prime signal", vedi 1ª parte);

mentre per trasmettere il byte "xy" alla stampante si scrive:

MOV AH,00
MOV AL,xy

oppure: MOV AX,xy00

Tutte e tre le sottofunzioni restituiscono sempre al ritorno il byte di stato della stampante in AH (il cui precedente contenuto va quindi perduto); il byte è identico a quello descritto nella tabellina di poco prima relativa alla porta I/O che contiene il byte di stato.

Desidero ribadire che mentre una istruzione "OUT" fa riferimento, per esempio, alla I/O 0378, "INT 17" accede alla I/O scritta in 0:0408, quindi tiene conto di eventuali reindirizzamenti.

Dettagli sulle porte seriali

Le porte di I/O necessarie a comunicare con una seriale sono 8; la descrizione dettagliata del servizio reso da ciascuna di esse è troppo pesante per essere pubblicata per intero, e d'altra parte una gestione diretta è alla portata solamente di programmatori estremamente esperti.

Conviene in ogni caso servirsi delle routine BIOS da chiamarsi con l'istruzione "INT 14".

Occorre premettere l'istruzione che inserisce nel registro DX il numero della COM da attivare:
MOV DX,nn nn=00 per COM1, ..., 03 per COM4

quindi si deve inserire in AH la sottofunzione desiderata scegliendola fra le seguenti (anche in questo caso nn = 00 non punta alla porta 03F8, ma alla porta il cui valore è contenuto nella locazione 0:0400, per cui le quattro COM sono reindirizzabili modificando il contenuto delle competenti locazioni):

00) inizializza la porta con i parametri da inserire nel registro AL; in pratica è sufficiente una sola istruzione:

MOV AX,00pp

dove il byte pp deve essere composto bit per bit con il significato seguente:

Bit	significato del bit (valori binari)	
0	lunghezza word	10 = 7 bits
1	lunghezza word	11 = 8 bits
2	stop bits	0 = 1 bit 1 = 2 bits
3	parità	00 = nessuna 01 = odd
4	parità	11 = even
5	velocità	000 = 110 011 = 600 110 = 4800
6	velocità	001 = 150 100 = 1200 111 = 9600
7	velocità	010 = 300 101 = 2400

Le velocità sono valori decimali espressi in Baud

01) trasmette alla porta attiva il byte contenuto nel registro AL; per trasmettere tt si può scrivere:

MOV AX,01tt

02) riceve un byte rr dalla porta attiva e lo inserisce nel registro AL;

03) legge solo lo status della porta attiva.

04) sostituisce la 00) permettendo l'uso delle velocità estese; inserire nei registri indicati i valori esadecimali:

AX	04	
AL	00	se non è previsto il break
	01	se è previsto il break
BH	00	nessuna parità
	01	parità "odd"
	02	parità "even"
BL	00	1 bit di stop
	01	2 bit di stop
CH	00	5 bits lunghezza parola
	01	6 bits lunghezza parola
	02	7 bits lunghezza parola
	03	8 bits lunghezza parola
CL	00	110 baud
	01	150 baud
	02	300 baud
	03	600 baud
	04	1200 baud
	05	2400 baud
	06	4800 baud
	07	9600 baud
	08	19200 baud
	09	38400 baud
	0A	57600 baud
	0B	115200 baud

Tutte le sottofunzioni restituiscono in AH un byte che rappresenta lo status della porta:

Bit	significato del bit quando posto = 1
0	dati in preparazione
1	errore di overrange
2	errore di parità
3	errore nel formato
4	interruzione generata dall'utenza
5	registro di accumulo vuoto
6	registro di scorrimento vuoto
7	time out (*)

(*) se time out = 1 gli altri bits non sono significativi

Questo byte può essere inteso anche come segnale di errore, nel senso che solo quando assume il valore 00 (tutti i bits azzerati) le operazioni sono andate in porto.

Inoltre le sottofunzioni, con l'ovvia eccezione della 02, restituiscono in AL un byte che rappresenta lo status delle linee RS232C:

Bit	significato del bit posto = 1
0	CTS (variazione avvenuta nello stato della linea)
1	DSR (variazione avvenuta nello stato della linea)
2	RI (linea ritornata in stato OFF)
3	CD (variazione avvenuta nello stato della linea)
4	CTS (il corrispondente tiene questa linea ON)
5	DSR (" " " " " ")

6 RI ("″″″″″)
7 CD ("″″″″″)

Consultare la 2ª parte (E.F. n°154-Ottobre '96) per il significato dei termini e dei terminali delle linee seriali.

Prima di concludere questa lunga dissertazione voglio segnalare e correggere una svista tipografica accorsa alla 2ª parte, e più precisamente per quanto riguarda la didascalia della figura 3 ove sono stati omessi i riferimenti ai tipi di cavi di collegamento. Per completezza quindi ricorderò che con cavo di tipo 1 si intende indicare un cavo incrociato intestato F/F; con cavo tipo 2 uno incrociato intestato F/M; con cavo tipo 3 uno di tipo dritto intestato F/M e con N la linea telefonica.

Resto a disposizione per qualunque chiarimento, e prego chi desidera rivolgermi domande di farlo per lettera o fax, perché è difficile trattare simili problemi a voce, salvo non si tratti di una questione che ammette risposte tipo yes/no.

Ciao e a presto.

COMUNICATO STAMPA

Presso il CO.RAD. - Coordinamento del Radioascolto è in distribuzione

ALMANACCO CO.RAD. 1996

la decima edizione della nostra pubblicazione annuale che vede raccolti in un unico fascicolo numeri speciali di tutti i bollettini dei gruppi italiani di radioascolto aderenti al CO.RAD.

Su almanacco CO.RAD. 1996 l'appassionato di radioascolto, sia esso principiante o esperto DXer, potrà trovare interessanti articoli sulla ricezione in banda tropicale, le stazioni italiane in Onde Medie, i ricevitori che hanno fatto la storia del radioascolto italiano, le antenne loop e gli accordatori d'antenna, le stazioni utility ed INTERNET, la ricezione satellitare e tanto altro ancora ed il tutto con la firma dei più validi ed esperti DXer italiani, fra cui Walter Mola, Dario Monferini, Luigi Basso, Paolo Castagna, Fabrizio Magrone, Alberto Lo Passo, Roberto Scaglione, Giovanni Lorenzi, Ezio Toffano, Roberto Puppo.

Chi vuole riceverne una copia non deve far altro che richiederla allegando alla richiesta lire 7000, possibilmente in banconote ma anche in francobolli nuovi dal singolo valore non superiore le 750 lire.

IL CO.RAD. IN INTERNET

A partire da martedì 10 settembre 1996 uno spazio gestito dal CO.RAD e dedicato alle tematiche dell'hobby del radioascolto è presente nello spazio WEB di Internet. Qualunque utente di Internet desideroso di visionarlo non deve far altro che contattarlo all'indirizzo:

http://www.quasarcom.com/corad/corad.htm

Il CO.RAD. è raggiungibile, oltre che al tradizionale indirizzo postale

CO.RAD. - c/o Marco Cerruti - Cas. Postale 146 - 13100 Vercelli

anche all'E-mail: cerruti@mbox.vol.it

OCTAFUZZ

Luciano Burzacca

Circuito che estende fino a 2 ottave basse le note della chitarra, per ottenere maggiori possibilità espressive e suoni personalizzati.

Uno dei marchingegni che i chitarristi cercano di più dopo i distorsori, i phaser e i chorus, è quello capace di produrre note più basse o più alte rispetto a quelle ottenibili con la tastiera di cui lo strumento è dotato.

Ottenere l'estensione delle note basse in uno strumento elettrico o elettronico è abbastanza facile, a patto che ci si limiti alla produzione di suoni monofonici.

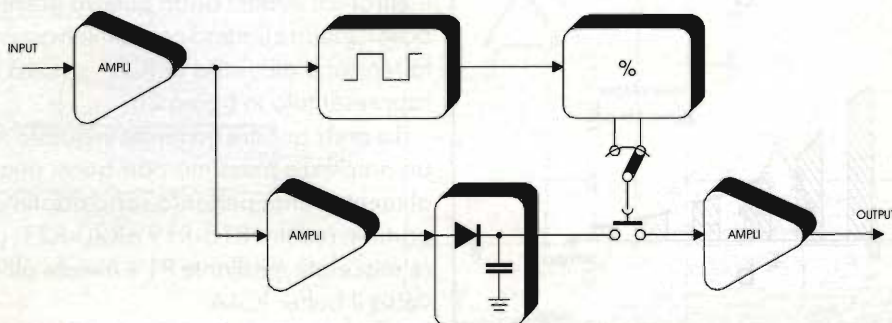
Per suono monofonico si intende l'emissione di una nota alla volta, come succede ad esempio per il sassofono, il flauto o la tromba.

Strumenti come la chitarra e il pianoforte sono invece polifonici, perché possono generare più note contemporaneamente, ma nulla impedisce che essi possano essere suonati monofonicamente.

Se sulla chitarra suoniamo una nota alla volta, è possibile elaborare elettronicamente quest'ultima per ottenere la sua corrispondente ad una o due ottave più basse.

Particolari circuiti permettono di ottenere anche ottave più alte, ma o sono piuttosto complessi o la resa sonora è scadente.

Proponiamo quindi un generatore di ottave bas-

figura 1 - Schema a blocchi.

se con un circuito semplice e alla portata di tutti, che soddisferà senz'altro gli elettroaudiofili sempre alla ricerca di effetti e sonorità nuove.

Principio di funzionamento

Come si può notare dallo schema a blocchi di figura 1, il segnale da elaborare, dopo opportuna amplificazione, è perfettamente squadrato per poter pilotare un divisore che ricava dalla frequenza di ingresso le frequenze F/2 e F/4.

Le ottave basse sono quindi già ottenute, ma non sfruttabili musicalmente perché le note terminerebbero con un fastidioso rumore. Infatti lo squadratore a trigger funziona bene fino a che il segnale ha una determinata ampiezza, superiore ad un limite detto soglia. Quando la nota decade sotto la soglia, il trigger non riesce più ad ottenere onde quadre perfette e genera impulsi irregolari che costituiscono appunto il rumore.

È necessaria perciò un'altra elaborazione del segnale, ottenuta con un circuito inseguitore di inviluppo e un interruttore elettronico.

L'inseguitore di inviluppo, come sarà noto ai Lettori che seguono questo genere di realizzazioni, è un circuito che produce una tensione continua di ampiezza proporzionale al livello del segnale alternato da elaborare.

La tensione, detta di inviluppo, si ottiene raddrizzando con diodi il segnale alternato e livellandolo con un condensatore, prelevandola poi per elaborare le ottave basse che il circuito deve generare. Tale tensione viene quindi portata a zero ritmicamente da un interruttore elettronico che lavora ad una frequenza pari a F/2 o F/4.

figura 2 - Tensione di inviluppo (a) e onda quadra (b).

La figura 2 illustra chiaramente come vengono generate le ottave basse: in 2a si vede la curva di inviluppo prima di essere inviata all'interruttore elettronico, in 2b il risultato dell'azione dell'interruttore elettronico.

Come si può notare in figura 2b, si ha un'onda quadra che decresce in ampiezza fino ad annullarsi, seguendo il decadimento naturale del segnale di ingresso. In questo modo si eliminano i rumori del trigger e il suono prodotto è musicalmente valido.

Infine, si può miscelare alle ottave basse il segnale alla frequenza naturale, sempre squadrata e elaborata mediante l'inviluppo. I suoni prodotti, essendo onde quadre, sono ovviamente distorti, per questo il circuito è stato chiamato octafuzz.

Schema elettrico

Il segnale da elaborare è amplificato da IC1B e IC3A prima di essere perfettamente squadrato da IC3B montato come trigger. IC5 è il divisore, alle cui uscite possiamo prelevare onde quadre a frequenza F/2 (piedino 12) e F/4 (piedino 11) per inviarle agli interruttori elettronici.

Prima di essere amplificato, il segnale è filtrato da C2 che elimina frequenze alte fastidiose per una buona squadratura.

Il segnale di ingresso è amplificato anche da IC2B per avere le curve di inviluppo. Per non avere problemi di interferenza, si ottengono due distinte curve di inviluppo: una per ottenere l'onda quadra con frequenza pari a quella di ingresso (all'uscita di IC4B), l'altra per ottenere le ottave basse (all'uscita di IC2A).

I transistori TR1 e TR2 funzionano da interruttori elettronici: infatti l'onda quadra presente alla loro base li satura e li interdice alternativamente, cosicché la tensione all'uscita di IC2A e IC4B ha l'aspetto rappresentato in figura 2b.

Le onde quadre generate in questo modo hanno un'ampiezza massima pari quasi alla tensione di alimentazione, pertanto sono ridotte di livello dai partitori resistivi R18-R19 e R20-R21, per poi essere miscelate mediante P1 e inviate all'uscita attraverso il buffer IC4A.

Le curve di inviluppo sono ottenute con il raddrizzamento del segnale mediante i diodi e il

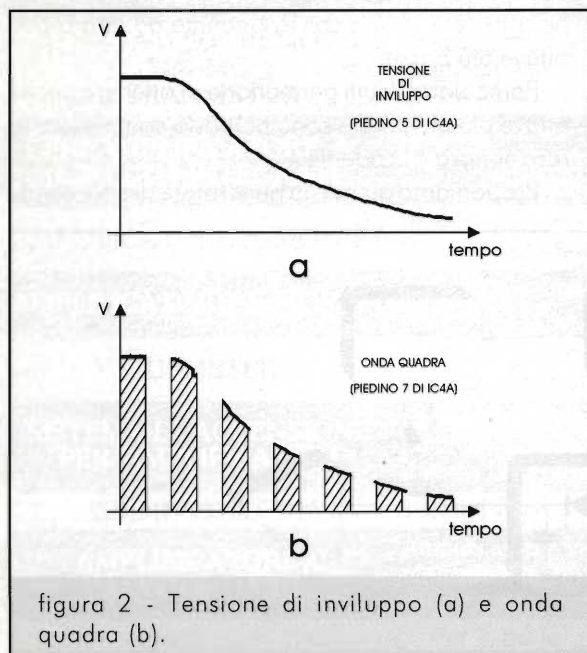
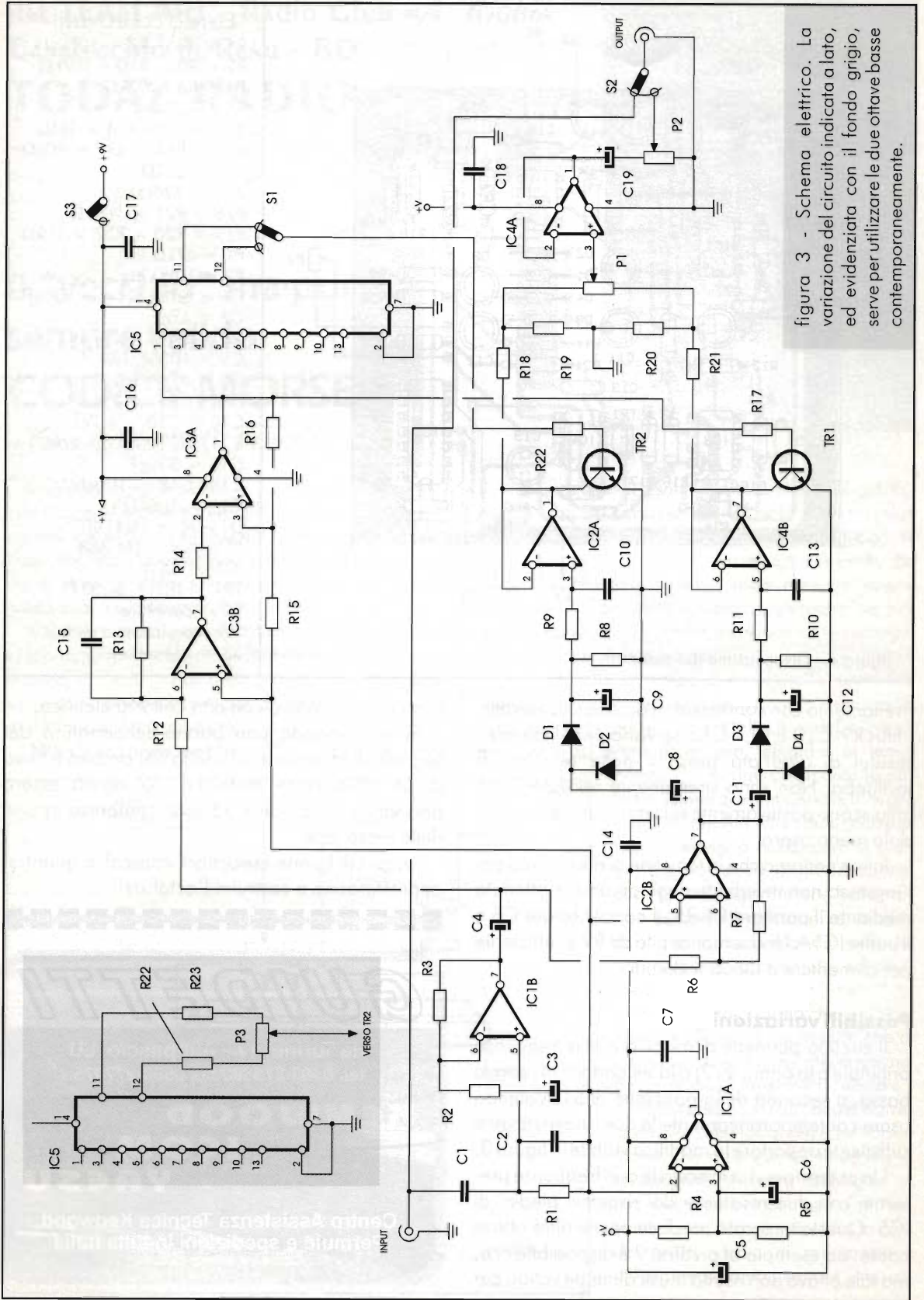



figura 3 - Schema elettrico. La variazione del circuito indicata a lato, ed evidenziata con il fondo grigio, serve per utilizzare le due ottave basse contemporaneamente.

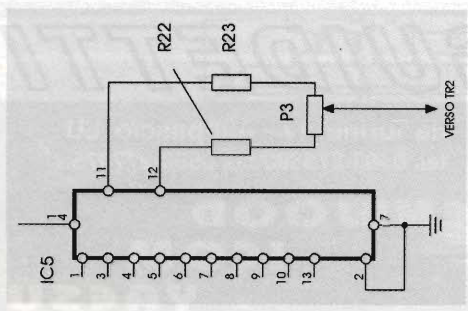
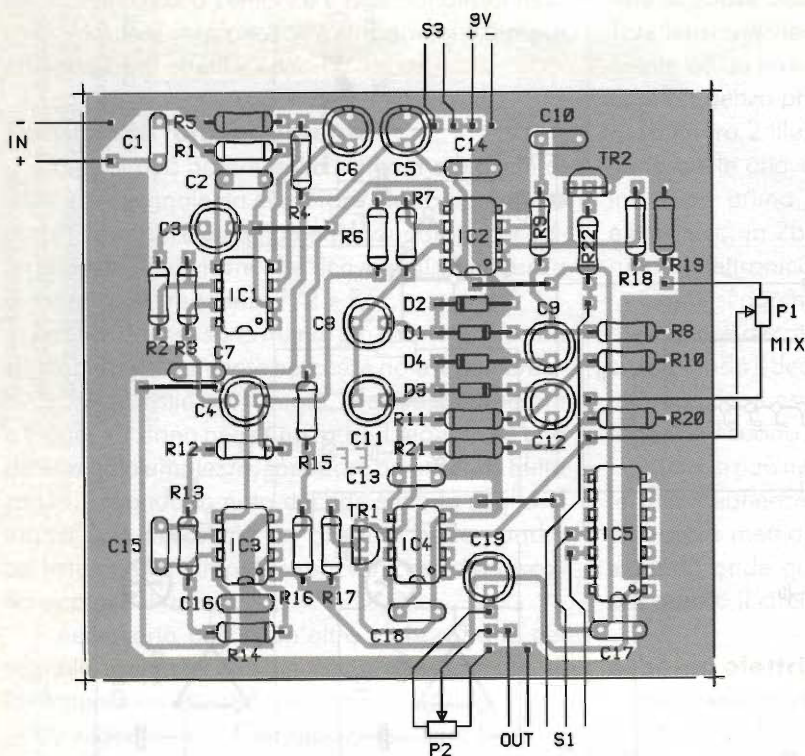



figura 4 - Disposizione dei componenti.

Elenco componenti

R1 = R3 = R7 = 100kΩ
R2 = R8 = R10 = 2,7kΩ
R4 = R5 = 33kΩ
R6 = 4,7kΩ
R9 = R11 = R13 = 1MΩ
R12 = R14 = R17 = 10kΩ
R15 = 22kΩ
R16 = 220kΩ
R18 = R21 = 100kΩ
R19 = R20 = R22 = 10kΩ
P1 = 47kΩ lin.
P2 = 10kΩ log.
C1 = C7 = C14 = 100nF
C2 = 47nF
C3 = C4 = 1μF/16V
C5 = 100μF/16V
C6 = 47μF/16V
C8 = C9 = 1μF/16V
C10 = C13 = 4,7nF
C11 = C12 = 1μF/16V
C15 = 330pF
C16÷C18 = 100nF
C19 = 1μF/16V
D1÷D4 = 1N4148
IC1÷IC4 = LM 358
IC5 = 4024
TR1 = TR2 = BC337
S1 = deviatore
S2 = deviatore a pedale
S3 = interruttore

livellamento con condensatori di capacità elevata. I filtri R9-C10 e R11-C13 servono per eliminare i residui di alternata presenti nelle tensioni di inviluppo. Non sono strettamente necessari, ma influiscono positivamente sul timbro finale rendendolo meno aspro.

Infine notiamo che la tensione di riferimento per l'ingresso non invertente degli op.amp è ottenuta mediante il partitore R4-R5, il condensatore C6 e il buffer IC1A. Una semplice pila da 9V è sufficiente per alimentare a lungo il circuito.

Possibili variazioni

Il circuito permette di miscelare alla frequenza originale o la prima (F/2) o la seconda (F/4) ottava bassa, a seconda della posizione di S1. Volendo usare contemporaneamente le due ottave basse è sufficiente apportare la modifica visibile in figura 3.

Un potenziometro miscela le due frequenze prelevate con due resistenze dai rispettivi piedini di IC5. Questo integrato produce anche altre ottave basse: ad esempio al piedino 9 è disponibile F/8, ma tale ottava non risulta musicalmente valida per l'uso del dispositivo con una chitarra elettrica.

Si raccomanda una buona schermatura dei segnali all'ingresso e all'uscita del circuito e l'uso di un contenitore metallico. S2 dovrà essere azionabile col piede e S3 sarà compreso in una delle prese jack.

Auguri di buone esecuzioni musicali a quanti si appresteranno a costruire l'octafuzz!

dAL TEAM ARI - RAdio Club «A. Righi» CasaLecchio di Reno - BO

TODAY RADIO

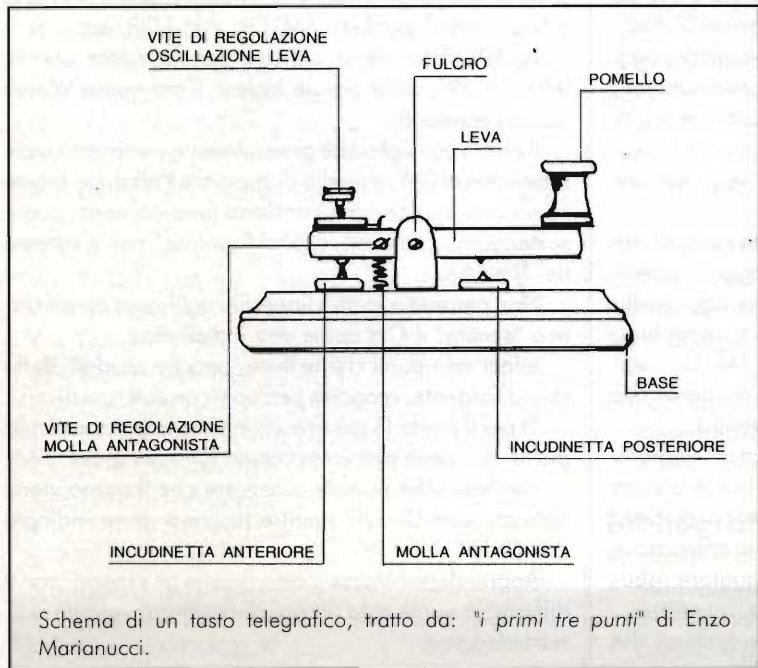
Il "vecchio" ma pur sempre valido CODICE MORSE

a cura di IK4BWC, Franco

Imparare, oggi, a trasmettere e ricevere in telegrafia con il codice Morse non è certamente più difficile di quanto non lo fosse nel passato. Come in tutte le cose, basta applicarsi con passione e seguire un buon metodo di studio, meglio se può avvenire sotto l'attenta guida di un esperto insegnante di CW.

Quando scrivo queste note siamo all'inizio del periodo autunnale (meteorologicamente in anticipo, quest'anno) e, come tutti gli anni, si avvicina la data della seconda sessione di esami per la "Patente di operatore di stazione di Radioamatore".

Nella "Circoscrizione PT" dell'Emilia Romagna sarà l'unica sessione di esami (sempre che si facciano), perché la prima sessione, quella che di solito si svolge alla fine del mese di maggio, non ha avuto luogo. In questo stesso periodo anzi, per essere più esatti, dal secondo lunedì del mese di novembre, la nostra Sezione ARI inizia un "Corso di radiotecnica e telegrafia" per tutti quegli appassionati e amanti delle radiocomunicazioni che vogliono affrontare l'esame.

Il corso, che si svolge due volte alla settimana (nelle serate di lunedì e giovedì), inizia appunto ai primi di novembre e termina alla fine del mese di maggio o ai primi di giugno, quando, in tempi normali, si svolgeva appunto la prima sessione di esami. Anche in molte altre Sezioni ARI (che sono sparse in tutto il territorio nazionale), si svolgono questi corsi di preparazione. Logicamente ogni Sezione ha le proprie esigenze "logistiche" e, la data di inizio e la durata dei corsi di preparazione, può variare sensibilmente.

Schema di un tasto telegrafico, tratto da: *"i primi tre punti"* di Enzo Marianucci.

Può sembrare strano che in un periodo in cui non si parla altro che di computer, di multimedialità, di Internet e soprattutto di "telefonino cellulare", mi possa essere venuta l'idea di scrivere ancora sulla telegrafia e sul codice Morse che rappresenta all'occhio di un inesperto, una vera "anticaglia". A dire il vero però, l'idea non mi è "balenata" solo perché si avvicina la data del nostro corso di preparazione alll'esame di radioperatore, ma so-

da QST (organo ufficiale dell'ARRL):
Art. 97.115 del Regolamento U.S.: La musica è proibita... "eccetto, la dolce musica del tasto!"

prattutto, perché questa mattina, ho potuto costatare, ancora una volta, che il fattore umano (in questo caso l'orecchio del telegrafista), è ancora superiore a qualsiasi filtro o mezzo di decodifica..... automatica!

Infatti ho potuto seguire (anche se marginalmente), il collegamento in "QRP" (10 W!) che l'amico Luciano IK4HLP ha fatto con una stazione polacca ed è riuscito a decifrare il bassissimo (anche se perfettamente intelligibile), segnale telegrafico del corrispondente mentre un'altra stazione isofrequenza (forse non molto attenta... o sorda), disturbava il "QSO" in corso.

Nessun filtro e nessuna macchina avrebbe potuto "selezionare" il segnale di risposta fra tutto quel "QRM".

Questo dimostra, ancora una volta, che ancora oggi in piena corsa tecnologica, nei casi di calamità naturali, un radioamatore con un piccolo ricetrasmettitore in CW ed un tasto verticale può risultare estremamente necessario e prezioso, specialmente durante le prime ore dell'emergenza.

La figura "tradizionale" del telegrafista molti di noi l'hanno vista nei film di guerra o di spionaggio, coperta sempre da un alone di mistero e, mai come, oggi quella figura appare un po' sbiadita dal tempo e ormai fuori moda. Ma come scrive Carlo Amorati, I4ALU, i veri vantaggi del CW possono concretamente dividersi in tre grandi categorie: economici, tecnici, operativi.

Fattore economico: un ricetrasmettitore in telegrafia costa molto meno di una radio SSB e poi è ancora perfettamente autocostruibile, oggi ancora più di ...ieri.

Fattore tecnico: la maggior semplicità di costruzione vuole significare anche meno guasti, maggiore robustezza e, quindi, una maggior affidabilità.

Fattore operativo: l'esempio di questa mattina che citato prima, ne è una valida conferma.

Ma non dimentichiamoci che operare in CW non è indispensabile una buona conoscenza delle lingue, perché nei collegamenti in telegrafia si fa largo uso di sigle ed abbreviazioni internazionali (il cosiddetto codice "Q"). Non lasciatevi nemmeno ingannare da chi sostiene che la telegrafia è modo di comunicare "freddo ed inespressivo". Vi posso assicurare che con l'esperienza un buon telegrafista sa "capire" se il suo corrispondente è un novellino, se è nervoso o calmo, se è un "vecchio marpione" del mestiere.

Come un "fonista" con il tempo riesce a riconoscere il corrispondente dalla voce, così il telegrafista lo "riconosce" dalla... battuta!

La telegrafia nasce come sistema di trasmissione di segnali a mezzo di impulsi elettrici, via cavo. Ricordate?... nei film western gli indiani tagliavano spesso i fili del telegrafo!

Dopo vari esperimenti si deve al pittore e pubblicista americano Samuel Finlay Breese Morse (1791-1872), la realizzazione (1835) di un efficiente dispositivo di ricetrasmissione.

La "telegrafia senza fili" (wireless), nasce con Guglielmo Marconi (1874-1937) e con l'invenzione della radio (1895).

Logicamente la macchina va sempre più sostituendosi all'uomo e oggi vengono utilizzati dispositivi di trasmissione e ricezione automatici di decodifica ad alta velocità.

Messaggi ad impulsi, trasmissione di dati via cavo o via satellite in codice ASCII; trasmissione con telescrivente: RTTY (dove il computer ha letteralmente soppiantato i sitemi meccanici); trasmissione e ricezione a "pacchetto" (packet); AMTOR, Pac-TOR, ecc.

La telegrafia viene indicata normalmente con le lettere "CW", dalle parole inglesi: Continuous Waves (onde persistenti).

Il primo consiglio che generalmente viene dato a chi si avvicina al CW, è quello di imparare l'alfabeto Morse come una musica, una cantilena (una canzone, come sostengono.... alcuni), che va "cantata" con il sistema dei TI e TAA.

Non pensate a punti e linee! Fin dall'inizio cominciate a "sentire" il CW come una... melodia!

Infatti sia i punti che le linee, benché prodotti dalla stessa sorgente, vengono percepiti con due toni diversi.

TI per il punto (è più breve), mentre a linea, essendo più lunga, viene percepita con un tono più grave: TAA.

Nei testi USA potrete osservare che il punto viene indicato con DI, DIT mentre la linea viene indicata con DAH.

Apprendere il Morse (come dicono gli esperti), non è difficile, ci vuole solo un po' di costanza, volontà e.... testardaggine!

Non buttatevi a testa bassa, ma cercate di partire con il piede giusto e dedicate all'apprendimento del codice Morse alcuni periodi della vostra giornata; due o tre periodi di 10, al massimo 15 minuti per volta, dedicati soprattutto alla "musicalizzazione" dell'alfabeto. Non demoralizzatevi se all'inizio vi sembrerà molto... "dura"; ricordatevi che è stato così per tutti! Io, per esempio, sono "stonatissimo" per natura, eppure ce l'ho fatta! (anche se, devo dire, con fatica.!).

L'alfabeto Morse ad uso radioamatoriale

L'alfabeto inglese è composto di 26 lettere, tra consonanti e vocali alle quali si dovranno poi aggiungere le 10 cifre numeriche.

Ecco quindi i "36 maledetti segnali" che dovremo imparare alla perfezione per l'esame di radioperatore.

I segnali di interpunzione, le vocali accentate e le abbreviazioni, li impareremo poi in un secondo tempo con un po' di pratica alla radio.

A = TI-TAA (. -)
B = TAA-TI-TI-TI (- . . .)
C = TAA-TI-TAA-TI (- . - .)
D = TAA-TI-TI (- . .)
E = TI (.)
F = TI-TI-TAA-TI (. . - .)
G = TAA-TAA-TI (- - .)
H = TI-TI-TI-TI (. . . .)
I = TI-TI (. .)
J = TI-TAA-TAA-TAA (. - - -)
K = TAA-TI-TAA (- . -)
L = TI-TAA-TI-TI (. - . .)
M = TAA-TAA (- -)
N = TAA-TI (- .)
O = TAA-TAA-TAA (- - -)
P = TI-TAA-TAA-TI (. - - .)
Q = TAA-TAA-TI-TAA (- - . -)
R = TI-TAA-TI (. - .)
S = TI-TI-TI (. . .)
T = TAA (-)
U = TI-TI-TAA (. . -)
V = TI-TI-TI-TAA (. . . -)
W = TI-TAA-TAA (. - -)
X = TAA-TI-TI-TAA (- . . -)
Y = TAA-TI-TAA-TAA (- . . . -)
Z = TAA-TAA-TI-TI (- - . .)
1 = TI-TAA-TAA-TAA-TAA (. - - - -)
2 = TI-TI-TAA-TAA-TAA (. . - - -)
3 = TI-TI-TI-TAA-TAA (. . . - -)
4 = TI-TI-TI-TI-TAA (. . . . -)
5 = TI-TI-TI-TI-TI (. . . . .)
6 = TAA-TI-TI-TI-TI (- . . . .)
7 = TAA-TAA-TI-TI-TI (- - . . .)
8 = TAA-TAA-TAA-TI-TI (- - - . .)
9 = TAA-TAA-TAA-TAA-TI (- - - - .)
0 = TAA-TAA-TAA-TAA-TAA (- - - - -)

Alcuni segni di interpunzione:
Punto = TI-TI TI-TI TI-TI (.. .. ..)
? = TI-TI-TAA-TAA-TI-TI (. . - - . .)
/ = TAA-TI-TI-TAA-TI (- . . - .)
+ = TI-TAA-TI-TAA (. - . -)

Errore = TI-TI-TI-TI-TI-TI-TI (. . . . . .)

Per conseguire la "Patente Ordinaria" di "radioperatore di stazione di radioamatore" è necessario sostenere gli esami di telegrafia in ricezione e trasmissione ad una velocità di 40 caratteri al minuto. In altri Paesi la velocità è mediamente superiore.

Negli esami di telegrafia in Italia è richiesto il codice Morse ridotto: l'alfabeto e le cifre da 0 a 9.

Sia che cerchiate di imparare l'alfabeto Morse da soli, sia che frequentiate un corso organizzato, vi consiglio: "Manuale di radiotelegrafia" di Carlo Amorati, I4ALU, con relative cassette (£ 25.000). Il libro lo potrete trovare presso i negozi specializzati di apparati radioricetrasmittenti, presso le Sezioni ARI oppure lo potrete richiedere a:

EDIRADIO srl - via D. Scarlatti 31 - 20124 Milano
(aggiungere £ 5.000 per spese di spedizione;
£ 8.000 se in contrassegno).

Per esercitarsi all'apprendimento dell'alfabeto Morse esistono anche dei programmi per PC compatibili e li potrete trovare anche presso la nostra banca dati (BBS: ARI "A.Righi" & Elettronica Flash: 051-590376).

Se non potete collegarvi via telefono, speditici in una busta imbottita, preindirizzata e preaffrancata alcuni dischetti formattati MS-DOS (2-3 dischetti) e ve li ritorneremo con i programmi per CW.

Chi vorrà ricevere il file con il contenuto della banca dati o il "test per radioamatori" (un test preparato da Daniela, IK4NPC che consente di valutare, attraverso delle domande, il proprio grado di preparazione), ci spedisca un dischetto come spiegato sopra, oppure invii lire 5.000 (anche in francobolli).

Per chi è interessato, ricordo anche il nostro indirizzo E-mail: assradit@iperbole.bologna.it

Buon lavoro e... in bocca al lupo!
73 de Franco, IK4BWC.

Bibliografia

- Manuale di radiotelegrafia, I4ALU Carlo Amorati;
- Manuale di stazione per radioamatori e SWL, IN3WWW Mimmo Martinucci;
- I primi tre punti, Enzo Marianucci.

Nei meandri della pubblica amministrazione: le domande al Ministero PT

Anche questo mese continuiamo la pubblicazione dei facsimile delle varie domande da inoltrare al Ministero PT per le varie pratiche che possono interessare noi radioamatori: rilascio licenza, domanda da SWL, rinnovo licenza, ecc.

Le copie dei vari moduli sono stati richiesti all' Ufficio Circoscrizionale dell'Emilia Romagna e messi gentilmente a nostra disposizione.

Pertanto chi abita in un'altra regione dovrà necessariamente intestare i moduli con la giusta intestazione e l'indirizzo dell'Ufficio Circoscrizionale della propria Regione di appartenenza.

Questo mese pubblichiamo i modelli per la domanda della "Licenza CEPT" e per la richiesta di "Licenza radiantistica provvisoria".

Saremo lieti di pubblicare eventualmente anche gli indirizzi dei vari Uffici Circoscrizionali; chi vuole collaborare a questa rubrica é pregato di scriverci direttamente oppure di contattarci tramite il BBS ARI "A.Righi" & Elettronica Flash in rete FidoNet: 059-590376 oppure contattarci tramite il nostro nuovo indirizzo di posta elettronica (E-mail): assradit@iperbole.bologna.it

Grazie e 73.
Franco, IK4BWC.

Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni
Servizi Radioelettrici

Applicazione Marca da Bollo (£. 20.000)

DOMANDA LICENZA C.E.P.T.

Il sottoscritto ____________________ nato a ________________ il ________________

residente a ______________________________ via ______________________

titolare della licenza speciale / ordinaria per l'impianto e l'esercizio di stazione di radioamatore nr.

nominativo ____

CHIEDE

il rilascio della corrispondente licenza di radioamatore CEPT ai sensi dell' art. 4 del D.M. 01/12/1990 (G.U. 07/01/1991 n. 5).

Il sottoscritto dichiara che si atterrà, nell'esercizio della stazione, alle disposizioni di cui all' art. 7 del citato decreto.

________________ (data)

________________ (firma)

Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni
Servizi Radioelettrici

Applicazione Marca da
Bollo (£. 20.000)

DOMANDA DI LICENZA RADIANTISTICA PROVVISORIA

Il / la sottoscritto / a ________________________________
(cognome e nome)

____
(luogo di nascita) (prov.) (data di nascita)

____
(comune residenza , prov. , c.a.p. , via o piazza , numero civico)

avendo conseguito presso il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, Ufficio Circoscrizionale per l'Emilia Romagna, in data ___/___/_____ la patente speciale / normale (*) di radiooperatore nr. ________

CHIEDE

a norma di quanto previsto dal D.P.R. 5.8.1966 nr. 1214 e dell' art. 337 D.P.R. 29.03.1973 nr.156 la concessione ______________ (**) **PROVVISORIA** per l'impianto e l'esercizio di stazione di radioamatore.

________________ ________________
(luogo e data) (firma)

(*) depennare la voce che non interessa
(**) precisare: speciale oppure ordinaria di (1^,2^ o 3^) classe

CALENDARIO CONTEST: Dicembre 1996

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
6-8	22:00/16:00	ARRL 160 m.	CW	160 m.	—
7-8	16:00/16:00	EA DX	CW	10-80 m.	—
14-15	00:00/24:00	ARRL 10 m.	SSB/CW	10 m.	No
14-15	13:00/13:00	Contest Italiano 40-80 m.	SSB/CW/RTTY	40-80 m.	Sì

AL CENTRO DEGLI EVENTI
MONACOR DSR 2000

Andrea Dini

Un maestoso ricevitore audio video Hi-Fi da 300W totali facente parte del grande sistema audio video Surround Monacor, finito sotto "le grinfie" della Redazione, analizzato pista per pista, funzione per funzione, svelato ogni pregio e difetto...

Solo pochi anni fa veniva considerato fortunato chi in casa potesse disporre di un videoregistratore, collegato al televisore per poter così registrare o vedere films in videocassetta sulla TV casalinga; poi sono arrivati i primi televisori con ricezione stereofonica ed i relativi videoregistratori dotati di due canali audio: veramente un salto qualitativo rispetto all'audio monofonico. Generalmente si utilizzavano i diffusori di corredo al televisore.

Da poco tempo la moderna tecnologia ha proposto un'ulteriore raffinatezza: il surround. Questo sistema è da anni utilizzato nelle sale cinematografiche con ottimo coinvolgimento degli spettatori: si tratta di un implemento dei canali audio da due a tre, fino a cinque nel sistema Dolby Surround Pro Logic, impiegato nel Ricevitore Hi-Fi DSR 2000 Monacor.

I canali anteriori sono tre: due, ai lati, che riproducono l'effetto stereofonico, uno, centrale, dedicato ai segnali monofonici come i dialoghi, suoni provenienti di fronte; infine due box posteriori per gli effetti, in questo caso il surround vero e

Frontale DSR 2000. Si notino la dotazione di comandi e l'ampio Display LCD.

Caratteristiche DSR 2000

Amplificatore	
Potenza totale musicale	300 W
Potenza RMS	
Stereo 2 canali	2 x 100 W
Front	2 x 65 W
Center	65 W
Surround	2 x 18 W
Impedenza d'uscita	5 x 8 W
THD	< 0,1 %
Banda passante	20 / 20000 Hz
Ingressi	
Phono (MM)	2,5 mV / 47 kW
CD, tape 1+2, video 1+2, AUX	200 mV / 47 kW
Separazione canali	^{3} 45 dB
Rapporto S/R	
Phono	74 dB
CD, tape 1+2, video 1+2, AUX	100 dB
Regolazione toni	
Bassi	±10 dB / 100 Hz
Alti	±10 dB / 10 kHz
Loudness (livello -30 dB)	+9 dB / 100 Hz
Settore video	
Ingressi/uscite video	1 Vpp (FBAS)
Sintonizzatore FM	
Frequenze	87,5-108 MHz
Sensibilità RF	
Mono	1,2 µV / 75 W
Stereo	32 µV / 75 W
THD	< 0,7 %
Rapporto S/R	
Mono	75 dB
Stereo	68 dB
Separazione canali	40 dB
Sinotnizzatore AM	
Frequenze	522-1602 MHz
Sensibilità RF	12 µV (500 µV/m)
THD	< 0,7 %
Rapporto S/R	48 dB
Dati generali	
Alimentazione	230V~/50Hz
Assorbimento	
Funzionamento	520 VA
St-by	0,9 VA
Uscita CA, commutata	2x230V~/120 W max
Dimensioni	440x140x358 mm
Peso	10 kg

proprio.

In inglese "surround" significa circondare, in effetti l'ascoltatore è circondato dal suono ed in tal modo si sente immerso nella scena, oltre che visivamente, anche acusticamente.

Il surround Pro Logic è l'ultimo effetto realizzato dalla Dolby, discende dall'effetto Dolby Stereo Cinema SR che tutti abbiamo potuto apprezzare nelle sale cinematografiche meglio equipaggiate, e, credete a noi... è tutto un altro andare!

Basti pensare che potremo effettivamente sentire effetti provenire dalle nostre spalle, per poi trasferirsi al centro o al lato opposto della sala.

Il DSR 2000 è un potente amplificatore con ricevitore AM-FM stereo a cinque canali che all'occorrenza, può attivarne due soli con 100+100W in funzione stereo, 3x65W in funzione Dolby 3 canali infine 3x65W + 2x18W in Dolby Pro Logic.

Queste sono solo alcune delle tantissime configurazioni audio possibili del DSR 2000. Per ottimizzare l'ascolto audio della radio, del CD o dell'intramontabile giradischi un sofisticato circuito DSP dispone di effetti audio particolari di simulazione ambiente come Hall e Theatre, ritardo digitale a tecnica BBD regolabile da 0 a 30ms, da 15 a 30ms per la funzione Pro Logic Surround. Questa ulteriore finezza permette di ottenere l'effetto riverberato come se fossimo in una ampia sala cinematografica.

Le prestazioni del canale centrale possono essere differenti a seconda dei vostri gusti: in posizione Normal il terzo canale si comporta come un compatto diffusore in gamma media; in posizione Wide invece si comporta come un larga banda, nello

Il logo Dolby Pro Logic attesta l'uso di circuiti Decoder originali Dolby Laboratories.
L'efficiente telecomando può pilotare tutti gli apparecchi della serie 2000 Monacor.
Nel retro del DSR 2000 le numerose possibilità di connessione e le due prese AC Switched.

I componenti System 4: SCB110 per i canali posteriori e SMB110 per il "center", un medio basso con totale schermatura dei magneti dei trasduttori per essere posto sopra al TV.

stesso tempo i canali right e left subiscono un effetto spaziale che allarga l'immagine stereofonica complessiva.

Nella terza selezione, Phantom, viene escluso il canale centrale, il segnale monofonico è riversato sui canali laterali.

La sezione Tuner è composta di un ricevitore AM/FM con trenta possibili memorizzazioni con accesso diretto da digitazione del telecomando o con scansione automatica.

Gli amplificatori di potenza per i cinque canali dispongono di regolazione di volume generale a manopola sull'apparecchio con servomotore comandato da telecomando. I canali center e surround dispongono di volumi indipendenti con pulsanti incrementali.

Ovviamente sono presenti controlli di alti e bassi, bilanciamento e selezione dei diffusori principali, infatti potremo selezionare due coppie di casse sonorizzando così un ulteriore ambiente.

Tutte le funzioni sono evidenziate su di un display LCD molto completo e attivabili tutte da telecomando.

Lo stesso controllo remoto incorpora tutte le funzioni degli altri apparecchi della stessa serie, il doppio registratore a cassette e il CD player.

Il pannello posteriore è davvero completo: oltre alle connessioni RCA d'ingresso per un giradischi, due registratori, CDP, AUX e 2 VCR possiamo gestire anche il segnale video in ingresso e uscita con comode connessioni RCA tipo PIN. Altre connessioni interfacciano gli altri apparecchi del sistema permettendo il dialogo tra loro.

Molto comode le due prese AC SWITCHED con cui potremo comandare altri apparecchi accessori tramite il pulsante POWER del telecomando in dotazione. Sempre in dotazione al DSR 2000 c'è un'antenna AM/FM da connettere alle apposite prese sul retro dell'apparecchio.

Ora, mano al cacciavite! Entriamo nei meandri elettronici del DSR 2000 e notiamo da subito un alimentatore molto ben dimensionato del tipo stabilizzato. Gli amplificatori locati con i semiconduttori di potenza a ridosso dell'aletta dissipatrice. L'assenza o quasi di connessioni a filo, caotiche, dimostra la perfetta ingegnerizzazione del progetto che non risente di modifiche in sede di commercializzazione, né in corso d'opera.

La gestione del "suono dolby" è affidata ad un grosso integrato custom contraddistinto dalla doppia "D" simbolo della nota casa americana. Anche il circuito DSP è di ultima generazione. Tutta l'elettronica sta su due piastre C.S. che occupano gran parte dell'area interna dell'apparecchio.

Il front end del ricevitore ha abbondante schermatura e ottima sensibilità.

Richiudiamo il coperchio ed effettuiamo la prova d'ascolto.

Prova d'ascolto.

Abbiamo testato il DSR 2000 con il seguente impianto audio video completo: Compact disc player CD 2000 Monacor; doppio deck cassette TDD 2000 sempre Monacor; proiettore Video LCD Epson EMP 3000; Videoregistratore stereo Sony SLV E 800; Ricevitore satellite Echostar LT 8700 e diffusori Monacor: principali LSP 153 SW tre vie

Caratteristiche diffusori System 4 Component

Diffusori	SCB-110	SMB-110
Impedenza	8Ω	8Ω
Risposta in frequenza	100/20000 Hz	120/18000 Hz
Potenza	65 W RMS / 130 W max	20 W RMS / 40 W max
Efficienza (1W/1m)	92 dB	89 dB
Dimensioni	445 x 160 x 180 mm	140 x 240 x 140 mm
Peso	3,5 kg	3,5 kg (la coppia)

140W, canale centrale SCB 110, diffusore doppio bass midrange 130W; canali posteriori SMB 110, 40W due vie tutti della Monacor.

Abbiamo potuto apprezzare le qualità del sistema audio video provato con films come Jurassik Park, Batman III, La carica dei 101 (edizione ricondizionata), tutti nastri codificati in Dolby stereo ed alcuni video musicali registrati in stereofonia.

Come da istruzioni in dotazione, l'effetto Pro Logic è utilizzabile in cassette codificate mentre l'effetto Dolby Stereo 3 canali ottimizza anche il semplice effetto stereofonico. Ascoltando CD stereo potrete servirvi del DSP con effetto Hall e Theatre.

Abbiamo riscontrato un rumore di fondo molto contenuto ed anche la distorsione al momento del transitorio o al clipping (durante i film di azione codificati molto spesso l'audio può eccedere lo zero dB) la distorsione è rimasta molto contenuta, ottima la dinamica, assai importante nella riproduzione surround come pure la separazione tra i canali e l'incentivo di direzionalità.

Anche se la prova è stata quasi prettamente video abbiamo riscontrato un ottimo rapporto S/N; alta sensibilità e bassa saturazione della sezione radio e ottima realizzazione dello stadio RIAA, a torto da molti dimenticato e soppiantato dall'input CD.

Allora, per tirare le somme il DSR 2000 è un apparecchio da collocarsi nella classe medio alta dell'Hi-Fi Audio-video, con massima dotazione di controlli, ampio display proprio come si addice ad un Ricevitore AV Hi-Fi, alta potenza di uscita (non i soliti 3x40W su 4Ω, 10W totali sul retro) e un'estetica molto piacevole.

Il rapporto qualità prezzo è molto conveniente; oltre a questo possiamo contare sulla esperienza Monacor che, più che una garanzia, è una certezza, oltre ad essere, l'amplificatore testè provato, conforme alla normativa CE e munito di regolare marchio comprovante la conformità.

Test comparativo

BIBANDA FM PALMARI

Rodolfo Parisio, IW2BSF

Panoramica sul mondo dei palmari, sempre più in fermento.

Visto il grande fermento di questa nicchia del settore consumer radioamatoriale, si vuole dare uno spunto per valutare i pro e i contro delle maggiori marche reperibili nel nostro mercato, permettendo una serena valutazione sia delle caratteristiche tecniche che degli optional in dotazione a questi piccoli gioielli dell'elettronica. Sarà sicuramente superfluo ricordare che ormai queste apparecchiature hanno raggiunto lo stato dell'arte della miniaturizzazione, basterà citare che all'interno oltre al massiccio uso degli integrati con tecnologia superficiale SMD ormai i circuiti stampati sono composti di vetroresina in sandwich da 5 a 7 strati!

	ALINCO	ICOM	KENWOOD	STANDARD	YAESU	
Memorie	42	104	82	40	80	
Batteria in dotazione	7.2V 700mA	4.8V 700mA	6V 600mA	7.2V 700mA	4.8V 600mA	
Max Uscita Tx con batteria in dotazione	3.5W	1.8W	3.2W	3.2W	2.4W	VHF
	2.3W	1.6W	2.5W	3.6W	1.4W	UHF
DTMF Paging	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	
CTCSS en/dec	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	
Fullduplex	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	
Trasponder	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	
Rx Aerei (AM)	Sì	No	Sì	Sì	Sì	
Battery-Save	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	
Spegn. Autom.	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	
Audio (mW)	210	190	211	238	151	

Nota 1 = Il nuovo Icom ora adotta batterie da 7,2V/600mA

Forse il titolo può trarre in inganno visto che verranno testati e verificati "solo" i 5 modelli più rappresentativi del nostro mercato italiano, precisamente l'Alinco DJ-582T, l'Icom IC-Z1A, il Kenwood TH-79A(D), lo Standard C568A unico apparecchio del test tribanda con la banda 12040-1300MHz sia in ricezione che trasmissione (per ora non ancora importato in Italia)

e lo Yaesu FT-51R.

Nella tabella 1 potrete verificare e confrontare le differenze tra i vari modelli, sia come potenza trasmessa sia con i pacchi pile in dotazione con gli apparati (forse è il dato più importante per questo tipo di apparecchiatura), che la potenza trasmessa a 13.8 volt, cioè in casa con l'alimentatore di stazione oppure collegati all'automobile.

Anche il valore della potenza in mWatt dei vari altoparlanti è molto importante per questi piccoli ricetrasmettitori, infatti capita spesso di doverli usare in posti molto rumorosi o in abitacoli di vetture con un alto rumore di fondo, e quindi a volte avere più potenza audio in altoparlante vuol dire molto.

Interessante anche la valutazione dei vari optional nei vari apparati, anche se ormai quasi tutte le funzioni tipo DTMF o sub-toni audio sono già inserite "di serie", notate infatti la vasta predominanza della voce "Sì" in questa tabella.

Nella tabella 2 invece troverete sotto forma grafica i vari Test sulle caratteristiche salienti di questi piccoli apparati, dalle prove dinamiche, di frequenza immagine, intermodulazioni alle varie potenze rappresentate in modo grafico. Tutte queste prove provengono da un laboratorio "non" di parte e con apparecchiature di prova di primissimo ordine.

Alinco mod. DJ-582T (matr. T000812)

Al primo approccio la cosa che più balza all'occhio dell'utilizzatore sono i due comodi tasti, di generose dimensioni appena sotto il display LCD, VHF e UHF per accedere alle suddette bande comodamente.

E scusate se è poco, ma per uno che non ha mai visto una radio non è cosa trascurabile! Troviamo anche le manopole separate per ogni banda di volume e squelch, soluzione ovvia e molto comoda nell'uso comune. Uno dei punti di forza di questo apparato è che tutte le principali funzioni sono serigrafate e quindi accessibili semplicemente osservando la tastiera e il display. Il manuale di istruzioni è un altro punto di forza dell'Alinco, molto ben realizzato e si possono trovare anche molte domande/risposte.

Strumentazione usata per il test comparativo.

Soluzioni tecniche

Interessante il tasto del PTT: se premuto nella parte bassa trasmetterete in bassa potenza, mentre se premuto a metà o nella parte alta dello stesso il Tx sarà a potenza massima.

Inserendo una cuffia stereo, potrete ascoltare la banda VHF in un orecchio e le UHF nell'altro, non conviene quindi usare cuffie mono che causerebbero un apparente corto sulla banda audio UHF!

La banda aereonautica in AM è disponibile, anche se non eccelle come sensibilità (misurazione 0,98μV) ma più che soddisfacente per ascolti casuali.

Altra nota positiva è rappresentata dal caricabatterie che è semplicemente a inserimento senza alcun spinotto, simile è quello dello Yaesu FT-51R ma che presenta una particolare spina!

Per il resto soliti DTMF e toni CTCSS sia codificatore che decodificatore, scansione in vari modi e direzioni, manopola VFO nella sommità dello stesso e infine Off-Set Automatico per i ripetitori: comodo per i novizi poco pratici di shift vari.

Icom mod. IC-Z1A (matr. 01147)

La prima cosa che si nota è la grande semplicità di programmazione. Infatti si riescono a programmare i vostri ripetitori preferiti in appena 30 secondi, il display LCD è visibile in molte condizioni di illuminazione esterna, ed è possibile programmare il livello di contrasto più favorevole per l'operatore.

Soluzioni tecniche

Possibilità di visualizzazione dell'ora sul display.

Ma forse la parte del leone la fa la possibilità di poter staccare dal corpo dell'apparato la parte alta, cioè comandi/display/altoparlante e microfono! Sappiamo bene tutti cosa costa un microfono optional in questi RTx, ricoprendo il buco rimasto con un apposito coperchietto fornito in dotazione dalla Icom. Il fratello minore ma perfettamente identico nelle caratteristiche (tranne l'asportazione suddetta) è Icom IC-W31A.

Unico neo l'altoparlante interno che a livelli alti di volume, specie per coprire i rumori in auto, distorce moltissimo ed è quindi consigliato per quell'uso un buon altoparlante esterno.

Una sola scomodità nell'uso è stata riscontrata: per accedere al comando del Volume, bisogna prima premere un tasto, a quel punto si hanno solo 5 secondi per utilizzare la manopola in configurazione volume... procedura molto scomoda e, a lungo andare, noiosa.

Kenwood mod. TH-79A(D) (matr. 60802510)

L'approccio alla programmazione nel TH-79 è molto intuitiva, e questo è un grosso vantaggio quando viene utilizzato nel palmo della mano. È molto facile saltare dalle memorie al VFO, dalle VHF alle UHF e viceversa. Inoltre è disponibile una funzione molto comoda chiamata Funzione Guida: semplicemente premendo il tasto F seguito dal tasto Guide. Poi, ruotando la manopola di sintonia sulla sommità dell'apparato, vi verrà mostrata una lista di funzioni. Molto comoda la lettura di queste istruzioni che appariranno in formato scroll (lettere e numeri in movimento).

Soluzioni tecniche

Unico ad avere un display dot-matrix a matrice a punti, presentando quindi un display LCD molto ben leggibile.

Molto comoda anche la funzione Clone per duplicare su un altro TH-79 le stesse memorie del vostro, senza cavi ma via radio!

Comoda anche la funzione per programmare lo sgancio del trasmettitore dopo un determinato tempo, molti ripetitori infatti dopo 10 o 15 minuti di chiacchierata continua si disattivano, inserendo questo tempo nel TH-79, questo non avverrà più.

Interessante anche l'autospegnimento dopo 1 ora di non-utilizzo. La sensibilità in banda aeronautica AM è di 0,43μV.

Unico neo: lo squelch. Infatti non troviamo una manopola per agire sullo squelch, ma bisogna selezionare vari livelli tramite un apposito menù nella programmazione del TH-79. Questa soluzione non è obbiettivamente comoda, specie nell'uso in autovettura.

Standard mod. C-568A (matr. U010093)

Questo è l'unico tribanda, infatti abbiamo anche la copertura sia in ricezione che in trasmissione (bassa potenza) dei 1,2GHz. Si tratta in definitiva di un C-558 con una terza banda. I comandi ma soprattutto i vari bottoni sono ben spaziati, utile per chi non ha dita da fatina!

Soluzioni tecniche

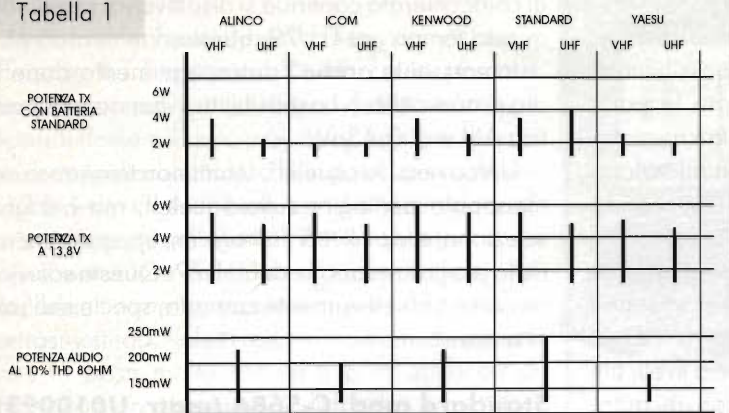
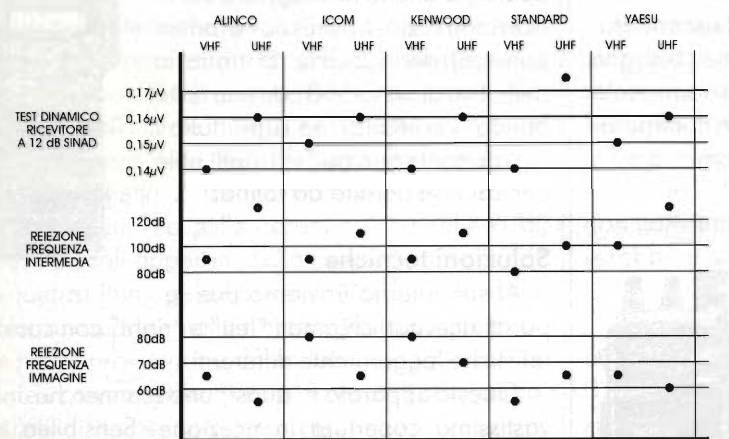
Al suo interno troviamo due separati ricevitori chiamati "left" e "right" con caratteristiche leggermente differenti.

Questo apparato è "quasi" uno scanner, ha una vastissima copertura in ricezione. Sensibilità in banda aerei AM di 0,54μV per 10dB (S+N)/N e in 1,2GHz di 0,32μV.

Nel test è stato riscontrato che il ricevitore sinistro funziona meglio in VHF, mentre il destro in UHF. Il ricevitore in 1,2GHz funziona molto bene mentre in trasmissione sono disponibili solo 35mW... un po' pochini!

Molto ben realizzato il corpo specie per la ottima qualità audio che non presenta sgradite distorsioni ad alto volume e la ottima potenza in uscita: ben 238mW al 10% THD su 8Ω con batteria in dotazione, non male direi.

Yaesu mod. FT-51R (matr. 4M032449)

Questo nuovo bibanda della Yaesu sembra proprio essere stato creato con Windows. Infatti la comunicazione delle informazioni all'utente sono fornite nella finestra inferiore (parte bassa del display), mentre le informazioni numeriche

nella parte alta. Molti, hanno quindi apprezzato questo sistema di istruzioni e i vari messaggi di help in formato di scroll sul display.

Soluzioni tecniche

La funzione Spectrascope, funzionante nella parte bassa del display. Serve per monitorare attività nelle vicine frequenze, indicando se vi è più o meno attività (con i caratteri ASCII o minuscolo oppure O maiuscolo) ed anche l'intensità dei segnali stessi!

Funziona bene, anche se non se ne capisce molto l'utilità pratica.

Sia il volume che lo squelch in questo apparato NON esistono, ma vi sono 2 tasti siglati UP e DOWN che normalmente funzionano per il volume, mentre preceduti dal tasto F servono per regolare lo squelch.

La sensibilità in banda aereonautica AM è buona 0,43µV, interessante il voltmetro per verificare la tensione della batteria, le varie scansioni tra cui l'interessante modo di effettuare la ricerca di una frequenza occupata a display spento e appena ricevuto un segnale, oltre che a bloccare la scansione FT-51R, accende il display!

Considerando le tante funzioni, è semplice da programmare, inoltre è possibile avendo un PC con il Microsoft Windows programmarlo o clonarlo via PC utilizzando un apposito programma venduto a parte dalla Yaesu.

Considerazioni finali

A questo punto direte: "va bene, sono tutti stupendi, ma quale dei 5 posso acquistare?", tutti sono prodotti di qualità ma vi sono in alcuni significative differenze che possono determinare la vostra scelta finale. Pensate di utilizzarlo in mobile o nei servizi di carattere pubblico? Considerate allora la qualità dell'audio, le dimensioni e la potenza RF in uscita. Siete confusi dalle complicate programmazioni? Scegliete quelli con il sistema offerto più semplice. Abitate in zone con molti ripetitori? Guardate a quelli che hanno a disposizione il più grande numero di memorie. Vi piace ascoltare fuori banda? Controllate quello con maggiore sensibilità e larghezza di copertura "fuori banda".

Ma forse il consiglio più utile è quello di sentire più campane possibili, quindi cercate colleghi che già posseggono quel modello e cercate di scoprirne pregi e difetti "sul campo".

Bibliografia

Alinco - Icom - Kenwood - Standard - Yaesu.
QST July 1995.
ARRL Laboratory Test.

Glossario

Intermodulazione: quando nello stadio di ingresso di un ricevitore viene creato un segnale indesiderato, spurio, in relazione armonica con i segnali che lo generano. Praticamente una stazio-

ne che trasmette su una frequenza X per miscelazione viene ricevuta invece in un'altra frequenza Y, in questo classico esempio l'ampiezza del disturbo di intermodulazione è proporzionale al quadrato di uno dei segnali e direttamente proporzionale nei riguardi dell'altro. Quindi tra i tre segnali vi è sempre una relazione matematica.

Modulazione incrociata: caso classico, avviene quando una trasmissione locale tipicamente con segnale molto forte, disturba "modulando" le trasmissioni presenti su altre frequenze. Quando i segnali forti sono numerosi, la modulazione incrociata diviene multipla creando un forte rumore su tutta la gamma di frequenza interessata. Essa varia con il quadrato dell'ampiezza del segnale interferente applicato al ricevitore e non dipende dall'intensità che si vuol ricevere.

DOBBIAMO RIPETERCI!!

Le continue lamentele di troppi Lettori in difficoltà nel reperire mensilmente la Rivista in edicola, dopo 14 anni di regolari edizioni ogni primo del mese, ci amareggia, e non poco.

Non vogliamo credere che la colpa sia del nostro Distributore Nazionale "Rusconi", ma un disservizio di alcuni distributori locali.

Consigliamo quindi i Lettori di ESIGERE dall'edicolante, che sovente si barrica dietro le scuse più banali, di procurare la copia della Rivista dal suo distributore.

Questo è forse l'unico modo per mettere un poco di ordine nel bailame delle moderne e sovraffollate edicole, visto anche che, richiedendo la Rivista nell'edicola sprovvista, in pratica si comunica al distributore di rifornirla regolarmente.

Qualora i nostri Lettori dovessero trovare delle difficoltà o fossero messi di fronte a scuse per non soddisfare la richiesta, basterà comunicarci l'indirizzo dell'edicola incriminata, in modo che gli ispettori possano poi provvedere.

La soluzione migliore per evitare tutto questo comunque, oltre al vantaggio di risparmiare con lo sconto offerto e senza poi dover richiedere numeri arretrati persi, sarebbe quella di fare l'abbonamento... ma i gusti sono gusti...

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

Come di consueto apriamo la rubrica con le lettere che i miei affezionati Lettori hanno indirizzato alla rubrica.

Il dibattito su un argomento CB molto noto e controverso: l'uso del "famoso canale 9" è sempre al centro dell'attenzione e ce lo ricorda con la sua lettera il CB Stefano di Tirrenia che ci fornisce anche il suo intelligente parere sulla problematica relativa alla dimensione delle antenne utilizzabili dai CB che desiderino essere in regola con la legge o quanto meno con i dettati dei cosiddetti disciplinari allegati alle "autorizzazioni CB" rilasciate di recente dagli uffici P.T. competenti in materia:

"Tirrenia, Martedì 23 Luglio 1996

Caro L.A. Bari,

chi ti scrive in questa calda giornata di metà Luglio, è un neo appassionato CB di Tirrenia, in provincia di Pisa, per esprimere la mia opinione in merito alla "polematica" sul canale 9. Bene, ormai il canale 9 di emergenza è diventato una consuetudine, chiunque conosce un poco l'attività della banda cittadina sa a che cosa dovrebbe essere destinato il canale di emergenza; è vero dal punto di vista legislativo c'è una ambiguità che sarebbe meglio eliminare una volta per tutte (purtroppo non solo in questo caso), quattro anni or sono leggendo una rivista che si occupa di radiantismo trovai riportato uno stampato del Ministero P.T.-direzione compartimentale, dove si indicava la frequenza 27.065MHz come frequenza "riservata esclusivamente a chiamate aventi carattere di emergenza".

La CB prevede 40 canali, che possono non essere molti, ma secondo me non sono nemmeno pochi. Se invece di 40 se ne utilizzano 39 cambia la vita di qualcuno?

Per quanto mi riguarda io sono a favore del canale di emergenza, penso che in caso di calamità, ma non solo, questo sia un canale di riferimento accessibile alla stragrande maggioranza delle persone, vista la diffusione del CB, (basta vedere i tetti delle città).

Poi se un "protezionista civile" come lo chiama il Fiorentino (mi riferisco alla lettera del CB Conte Eco sulla rivista di giugno) ti chiede di abbandonare il canale o se fa collegamento sul canale di emergenza, c'è qualche problema mi chiedo io?; non è vero che questo canale non sia usato dalla Protezione Civile, almeno dalle mie parti, cosa confermatami da un mio amico appartenente a questo corpo.

Spesso ho sentito utilizzare questa frequenza in caso di emergenza quando, purtroppo, ci sono stati degli incendi boschivi od in occasione di manifestazioni ove era richiesta la loro presenza. Certo la CB è di tutti, ma se una associazione si "appropria" del canale 9 si lede qualche diritto civile od umano?

Penso che comunque la polemica sia superficiale, bisognerebbe arrabbiarsi su cose ben più serie di una destinazione di una frequenza radiofonica.

In merito alla questione della lunghezza massima delle antenne di 3m sollevata sempre nella rivista di Giugno vorrei citare il punto i della tabella del Decreto Ministeriale del 23 Aprile 1974 che cita testualmente: "Antenne: in ogni caso, non è ammessa la utilizzazione di antenne direttive. Relativamente agli apparecchi utilizzati per gli scopi di cui al n.8) dell'art. 334 del codice P.T., non è ammesso l'uso di antenne di lunghezza superiore a 3 metri".

Questa deve essere probabilmente la fonte della discordia, non so come questo decreto sia stato modificato, cosa che spero vivamente in quanto la mia antenna è di circa 6 metri, dato che le informazioni in mio possesso sono piuttosto obsolete, ma visto che esistono ancora dei Regi Decreti ancora in vigore...; comunque se si cerca il pelo nell'uovo si deve considerare che la lunghezza è una dimensione orizzontale, basta consultare un dizionario della lingua italiana, anche se, d'altro canto, di solito nella pratica si considera come lunghezza la dimensione prevalente... (l'ambiguità regna sovrana).

Chiudo questa lettera contenente le mie riflessioni sull'argomento fa-

cendoti i complimenti sulla rubrica da Te trattata che seguo con molto interesse.

Distinti saluti, CB Stefano"

Caro Stefano, ti leggo con molto piacere perché confermi che la rubrica CB tratta temi di grande interesse e sui quali purtroppo, è difficile fare chiarezza per la moltitudine di norme, regolamenti, circolari, interpretazioni e abitudini consolidate nel corso degli oltre 20 anni di attività CB legale ed autorizzata che ormai abbiamo alle spalle.

Ed ora ecco una altra lettera, ugualmente interessante, che arriva da Imola (BO):

"Caro Livio mi permetto di disturbarti per porti un quesito che mi sta molto a cuore, ma innanzitutto mi presento. Mi chiamo Villiam, in arte Karota o se preferisci IK4N11 e da qualche anno sono iscritto all'Associazione CB Imolese, organo imolese di Protezione Civile. Anche noi abbiamo i nostri problemi, come tutte le associazioni, ma, grazie al cielo, ce la caviamo abbastanza bene. La collaborazione con le altre associazioni non ci manca, delle esercitazioni di protezione civile ne abbiamo fatte alcune, con successo e, anche se siamo solo in una trentina, cerchiamo di offrire alla gente e all'ambiente una copertura il più possibile continua.

Con le autorità non ci va troppo male ma, mentre ad esempio i Vigili Urbani ci chiamano spesso per fare viabilità (vedi la Formula 1 con i suoi 200.000 partecipanti che a mandarli a casa tutti siamo diventati matti) e con i quali abbiamo una fitta collaborazione e grande stima (spero reciproca), il Comune stranamente sembra essere un po' assente.

Ma non importa, le nostre azioni parleranno per noi.

Vengo al quesito: ultimamente, "complice" la Midland che ha messo in commercio una bellissima interfaccia, abbiamo assistito al proliferare del Packet in gamma 27MHz, ma... è legale?

Secondo noi, studiando bene la disciplinare allegata alla concessione, ci sono tutti i requisiti richiesti ovvero la totale possibilità per tutti di vedere i messaggi in transito, ovvio bisogna possedere un computer, come del resto bisogna possedere un CB per ascoltare i messaggi, o QSO che dir si voglia, che appaiono, a chi non ce l'ha, come messaggi incomprensibili.

Ma comunque prima di buttarci a packettare in 27 vorrei sentire la tua opinione.

Ho chiesto lumi in Dir. Comp. PT ma più che lumi mi hanno dato... un numero di telefono ove, esposto il quesito, mi hanno detto che come Prot. Civ. potevano concedere l'uso del packet solo dietro domanda e per motivi validi, comunque solo temporaneamente. La risposta non ci ha convinto del tutto, anche perché i "forse" e i "ma" la facevano da padrone.

Non starò certo a dilungarmi sulle potenzialità del packet sia in emergenza sia come ampliamento del bagaglio conoscitivo dei CB, però perché gli OM possono e noi ... non si sa?

Ti ringrazio molto per la risposta che spero ci darai e ti porgo fin d'ora i miei più cari saluti e approvazione per la tua rubrica su E.F.

Karota M."

Caro Villiam, come avrai letto sulla rubrica di Luglio '96 il tuo problema, *"packet radio sulla CB"* è comune ad altri Lettori...

La tua lettera pone un interrogativo interessante al quale purtroppo temo si debba rispondere in modo negativo e cioè che i cittadini italiani titolari di autorizzazione CB possono comunicare tra di loro nei soliti modi: AM, FM e SSB nelle due varianti LSB e USB.

Sono purtroppo costretto a dirti che sono consentiti solo i modi operativi espressamente autorizzati e indicati nei documenti rilasciati dalle Poste.

Tuttavia molti operano tranquillamente in packet per la mancanza di controlli da parte dell'amministrazione P.T. Dell'uso improprio degli apparati CB e sul cattivo comportamento di alcuni operatori CB non dobbiamo meravigliarci: non c'è nulla da fare, sono ormai oltre venti anni che perdura questa situazione e penso che continuerà così...

Prossimamente invierò le lettere che ho ricevuto su questi temi a FIR CB e a LANCE CB nella speranza che pongano questi problemi alla attenzione delle autorità P.T. in modo forte e ufficiale.

Il dibattito su questi temi è comunque aperto e invito i Lettori che hanno qualcosa da dire su questi argomenti a scrivermi. Ma spero anche di sentire la voce dei dirigenti di F.I.R. CB e di LANCE CB!

Come sempre passiamo a riferire delle attività svolte da gruppi, associazioni e singoli CB.

Ecco una sintesi parziale delle attività svolte da Lance CB nell'estate 1996:

Guarda Firenze 1996

Guarda Firenze è una manifestazione giunta alla 24ª edizione e da 20 edizioni Lance CB cura le radiocomunicazioni logistiche e di emergenza. Guarda Firenze è un avvenimento di grande partecipazione perché lo scopo è quello di portare, correre o camminare la gente nelle vie della città. Ecco perché fra coloro che prendono parte alla corsa competitiva ed a quella che non lo è, gli accompagnatori, il pubblico, i curiosi ed i turisti, si calcola che non meno di 15.000 persone siano coinvolte.

Guarda Firenze non c'è dubbio offre motivo per guardare la città. Parte ed arriva in Piazza della Signoria attraversando strade, piazze, ponti monumentali, i lungarno e

scorre nei Viale dei Colli passando nella stupenda terrazza sulla città: il Piazzale Michelangelo. Non è difficile comprendere come sia necessario che esista una centralità di comunicazioni e per questo sia presente il SER LANCE CB che anche questo anno ha coperto con un ombrello radio tutta la manifestazione. Gli interventi sanitari sono curati dalla Misericordia di Fiesole e Firenze e dalla Fratellanza Popolare di Peretola, con la presenza di autoambulanze con medico a bordo dovunque può essere necessario. Guarda Firenze non è solo una corsa ma una spettacolarità sempre nuova che vede iniziative collaterali con le scuole elementari e medie della città. Tutto questo lo si deve alla creatività di Carlo Barducci e Giancarlo Romiti. Diverso ogni anno il premio di partecipazione. Citarli tutti sarebbe una lista necessariamente lunga. Basterà ricordare i piccoli lingottini d'argento riproducenti vedute della città o copie in argento di antiche monete di Firenze. A tutti gli operatori Lance questo anno è stata donata una felpa di una marca internazionale di abbigliamento. Alla sede fiorentina una targa della Regione Toscana."

. . . .

Un mese d'estate: giugno '96, Piazza S. Croce Firenze e Lance CB

Un torneo medioevale in Piazza Santa Croce? È una delle iniziative a cui fiorentini e visitatori di tutto il mondo hanno potuto assistere quest'anno in una delle più belle piazze di Firenze.

È stata una realizzazione non solo scenica con Lance, spade ma soprattutto una prova di abilità nel cavalcare e nel saper giostrare per il proprio ed altrui piacere.

Una serata che ha avuto come introduzione il corteo di calcio in costume o livrea o storico fiorentino. Tutto intorno, dalle gradinate, un accendersi dei flash, degli spettatori, in un fantasmagorico gioco pirotecnico. Questa è stata una delle numerose serate che il Comune ha offerto. Ingredienti per la realizzazione?

Il mese: Giugno. La Piazza: Santa Croce e poi Firenze ed Alberto Brasca. La piazza è quella vista su TeleMontecarlo per la partita di calcio storico fiorentino. Alberto Brasca è l'assessore alla sport e vice sindaco di Firenze.

È lui che ha trasformato le notti di giugno in Piazza Santa Croce in momenti di originalità e di avvenimenti sportivi mai visti in questo storico spazio che ha visto tutto e di tutto.

Con l'organizzazione di Cristina Cherici, si è potuto assistere anche a un torneo di polo, un concorso ippico, scherma, ginnastica, arti marziali, pugilato, un'esibizione cinofila e partite di palla a mano maschile e femminile.

Invitata LANCE CB che ha svolto il servizio di radiocomunucazione logistico e di emergenza. Complessivamente i volontari del SER LANCE CB fiorentino sono stati 21, da ricordare quelli che sono stati presenti in tutte le manifestazioni:

LANCE 80 (Silvio)
LANCE 75 (Gabriele)
LANCE 60 (Andrea)
LANCE 11 (Paolo)
LANCE 61 (Leonardo)
LANCE 59 (Giancarlo)
LANCE 54 (Alberto)
LANCE 79 (Valter)
LANCE 120 (Alessandro)
LANCE 88 (Vincent).

Per l'emergenza sanitaria erano presenti la Misericordia di Firenze e la Croce Azzurra di

REGOLAMENTO

1) **DURATA:** dalle ore 00.00 alle 24.00 Italiane dell'8 Dicembre di tutti gli anni.

2) **PARTECIPAZIONI:** la manifestazione è aperta a tutte le stazioni della 27 MHz in fonia.

3) **ISCRIZIONI:** non è necessaria alcuna iscrizione; è sufficente inviare il foglio log con i dati relativi ai collegamenti.

4) **TERMINI INVIO LOG:** Per tutte le edizioni i fogli logs dovranno pervenire entro il 10 Gennaio dell'anno successivo. **Sede Reg. ALFA TANGO P.O.BOX 52, 31025 S.LUCIA DI PIAVE (TV)**

5) **CONFERME:** Per ciascuna edizione verrà stampata una **QSL Speciale** di nuovo disegno, attestante i collegamenti validi e la posizione di classifica; previo il consueto contributo.

6) **ATTESTATI DI FEDELTA':** Hanno cadenza quadriennale.

- Gli attestati del primo quadriennio verranno assegnati con l'edizione dell'8 Dicembre 1999; previo contributo spese.
- Quorum minimo di partecipazioni: 2 edizioni su quattro.

7) **PUNTEGGI:** Per ciascuna edizione le Stazioni Normali e JOLLY passeranno un progressivo e sono collegabili una sola volta.

- Il numero progressivo delle Stazioni ALFA TANGO di Treviso e Belluno iscritte al Memorial - vale 1 punto.
- Il numero progressivo delle STAZIONI JOLLY attive una per ogni Provincia del Triveneto - vale 3 punti.

8) **HANDICAP TOTALE:** Al fine di rendere il più possibile equa la classifica finale è stato introdotto un'handicap.

- Di punti 2 per le Stazioni concorrenti non A.T. delle Provincie di Treviso e Belluno.
- Di punti 1 per le Stazioni A.T. e non A.T. del Triveneto.

9) **SUPER JOLLY:** La Stazione SUPER JOLLY sarà **operativa solo nell'edizione del 1999.** In caso di parità nella classifica totale, il numero progressivo passato da questa stazione determinerà lo spareggio (sarà collegabile una sola volta).

10) **CLASSIFICA TOTALE DEL QUADRIENNIO:** La classifica sarà unica.

- verranno considerati validi i punteggi migliori ottenuti in tre delle quattro edizioni.
- Il primo quadriennio comprende le edizioni degli anni: 1996 - 1997 - 1998 - 1999.

NOTA: Per partecipare alla classifica totale le Stazioni concorrenti dovranno operare all'interno della propria Provincia, utilizzando per ogni edizione un solo nominativo. <u>Le stazioni che da una edizione all'altra cambiano nominativo, ai fini della classifica finale, devono segnalare sul foglio log il nominativo utilizzato nella precedente partecipazione.</u>

11) **PREMI FEDELTA' PER LA CLASSIFICA TOTALE:**
Alle prime 20 stazioni Italiane.
" prime 3 YL.
" prime 3 stazioni Estere.

12) Le premiazioni verranno effettuate nel corso del 19. Meeting Triveneto che si terrà a Conegliano (TV) nella primavera dell'anno 2.000.

I premi non ritirati al Meeting Triveneto rimarranno a disposizione presso la Sede Regionale fino alla successiva edizione del Meeting Triveneto.

13) **NAZIONALITA':** Le stazioni della Repubblica di S. Marino, Canton Ticino e Sardegna saranno considerate Italiane.

14) **RESPONSABILITA':** nessuna responsabilità potrà essere addossata agli organizzatori sull'utilizzo delle apparecchiature radio; i partecipanti sono altresì invitati ad attenersi alla normativa legislativa vigente.

15) **La partecipazione comporta l'accettazione integrale del presente regolamento; a tal fine il giudizio del comitato organizzatore è insindacabile.**

Pontassieve.

In queste serate fiorentine nella Piazza si è tenuto anche il Campionato italiane di Beach Volley, un concerto e le tre partite di Calcio fiorentino.

La 58ª Corsa Podistica Notturna di San Giovanni Battista e Lance CB

Lance CB non ha 200 anni come la Società Giovanni Battista (1796-1996) ma soltanto 22 anni e da 20 dà la propria collaborazione con quello che è chiamato l'ombrello radio del Ser Lance alla Notturna di San Giovanni. Si tratta di una corsa podistica particolare. Prima di tutto si corre nel centro della città, quindi ha uno scenario unico al mondo. Secondo è una corsa velocissima, caratteristica data dall'impegno e l'agonismo che atleti delle più diverse caratteristiche, maratoneti, fondisti e velocisti, imprimono per potersi inserire nell'albo dei vincitori.

È sufficiente ricordare come in questo libro si siano inseriti, a suo tempo, il colombiano Tibauiza, lo svizzero Moser, il tanziano Shahanga, gli italiani Fava, Faustini, Accaputo, Gelindo Bordin e per le donne Rosa Mota. Questo anno ha vinto il carioca Clair Wathier che ha preceduto il connazionale Vincent Neto. Terzo, si tratta di una gara in notturna giunta alla sua 58ª edizione e per questo la più antica corsa di questo tipo, certamente, in Italia.

A questa gara, invitati da vent'anni, i LANCE fiorentini svolgono tutte quelle radiocomunicazioni, ricevendo e trasmettendo in tempo reale le notizie utili, per una corretta e migliore riuscita della manifestazione. La Notturna di San Giovanni, gara in onore del patrono di Firenze, non si corre il giorno della festa ma è una delle manifestazioni che festeggiano il Santo fra le quali, per le sportive, occorre ricordare, il palio remiero che si tiene in Arno.

Il giorno del patrono è festeggiato dai "Fochi", così è detto lo spettacolo pirotecnico che fiorentini guardano con il naso "all'insù" per discutere poi se erano meglio quelli dell'anno passato. Naturalmente presenti anche

qui i Lance.

. . . .

Attività in servizio antincendio Lance CB della Valdichiana

Sulla zona boschiva che tocca le province di Siena, Grosseto, Perugia e Viterbo i Lance della Valdichiana (Chiusi, Cetona, Sarteano, San Casciano) vigileranno dal Monte Cetona (1180 m).

Gabriele Rossi (Lance 701) responsabile del SER LANCE CB della provincia di Siena è stato invitato dalla Comunità Montana ad organizzare questo servizio per LANCE CB.

I volontari del SER LANCE dovranno tenere sotto controllo i chilometri e chilometri di verde con i binocoli.

Tre saranno i fuoristrada usati dai volontari SER LANCE per raggiungere la cima della Croce di Cetona dove la Comunità Montana AT di Cetona ha predisposto l'osservatorio anti incendio.

Toppi Sergio (LANCE 702), Cervini Enzo (LANCE 708), Salvi Rolando (LANCE 724), Poli Adone (LANCE 727), Ciaccioni Francesco (LANCE 734), Ambrogi Francesco (LANCE 715), Zazzeroni Massimiliano (LANCE 710), Della Marta Moreno (LANCE 707) e Giulietti Severino (LANCE 730) sono i master operativi per i turni antincendio.

LANCE CB ha risposto all'invito fatto dalla Comunità Montana in coerenza con la propria partecipazione alla solidarietà ambiente che persegue dal 1975. Chi fosse interessato ad iscriversi a LANCE nel senese od anche costituire sedi locali in Toscana od altre regioni può scrivere a LANCE CB - Casella Postale 1009-50100 Firenze.

Da Fiesole il SER LANCE CB

Lance CB Fiesole fa parte del C.O.M. ed è inserita nei piani comunali di protezione civile.

Nella sala radio del Municipio c'è una stazione radio CB proprio per collegare la polizia municipale con i volontari del SER LANCE CB.

Per i festeggiamenti di San Romolo, patrono di Fiesole è stata organizzata la seconda edizione della Cronoscalata Firenze-Fiesole, una corsa notturna a cronometro per juniores. Primo è arrivato il pisano Lorenzini e secondo il laziale Cannella. Il 6 luglio, festa di San Romolo ci sono stati i fuochi pirotecnici nella Piazza di Fiesole. Anche in questa occasione la presenza dei LANCE fiorentini e fiesolani nei punti nevralgici presso l'anfiteatro romano e lungo la salita che porta da Firenze a Fiesole, sono stati utilissimi.

I CB che volessero entrare nell'associazione fiesolana possono scrivere a LANCE CB - Casella Postale 1009 - 50100 Firenze.

. . . .

Ecco ora una relazione su una esercitazione di protezione civile svoltasi in Sicilia e dovuta al
C.B. Club 27 - Catania - Cas. Post. 191 - 95100 Catania

Esercitazione "Katana '96" 11 maggio 1996

L'11 Maggio si è svolta a Catania una simulazione che ha coinvolto la popolazione oltre ad alcune componenti del Volontariato: probabilmente si è trattato di una delle poche espletate in una Italia in cui "l'attore" principale è la popolazione del quartiere.

L'opera di informazione realizzata è stata curata dai seguenti gruppi di Volontariato che sono: CENGEI-EKOS ed ESAF.

Ad un segnale convenuto la gente doveva scendere giù ed andare a piedi nelle vicine aree di attesa, simulando un sisma dell'ottavo grado della scala Mercalli.

La gente, nonostante il fatalismo di cui è intrisa, ha partecipato collaborando attivamente.

Le comunicazioni radio sono state gestite dall'ARI e dal nucleo SER catanese-SER (FIR-CB) che con la maglia radio ha consentito un efficace collegamento tra il COM e le presunte zone colpite dal sisma simulato. Per la prima volta è stato anche simulato dai Volontari del SER, la ricerca di alcune cavie con un sistema di radiolocalizzazione ed inoltre è stata utilizzata la nuova frequenza dei 43MHz.

Le scuole hanno avuto la loro parte in questa esercitazione, poiché è stata simulata anche l'evacuazione dell'istituto "Capponi".

Veniva anche allestito un campo base dalla CRI e dai VVF presso un campo sportivo dove poi alla fine della simulazione si è recato il Prefetto e le Autorità cittadine in visita.

Oltre alle Associazioni di Volontariato citate evidenziamo la partecipazione delle seguenti strutture: VV.UU Catania AMT (Azienda Trasporti), Misericordie D'Italia, Polizia Di Stato, Guardia Di Finanza, Arma Dei Carabinieri, Esercito Italiano, Ordine Professionale Degli Ingegneri. Il Comune di Catania, ed in particolare l'Assessore P. Maniscaldo, ha dimostrato di voler concretamente sviluppare l'argomento Protezione Civile, non solo per creare una cultura specifica nella popolazione, ma anche per amalgamare le varie forze di Volontariato Catanese.

. . . .

Esaurito lo spazio dedicato alle lettere e alle attività CB veniamo alla storia della CB.

Perché parlo di Storia della CB?

Perché senza conoscenza del proprio passato e delle proprie origini non c'è futuro!

Purtroppo per il rapido "turn over" (o se preferite ricambio) di operatori che si è verificato sulla CB nei trenta anni (1966-1996) in cui il fenomeno CB è nato e si è sviluppato e diffuso nel nostro paese il passato rischia di essere dimenticato con enormi danni per il movimento CB e per i nuovi CB.

Ho già scritto in passato della rivista "Il Sorpasso" e di quanto

questa pubblicazione sia stata importante per il movimento CB italiano.

Tuttavia voglio ritornare sull'argomento per parlarne da un punto di vista leggermente diverso e meno personale.

"Il Sorpasso" non è soltanto il titolo del film, del 1962, interpretato da Vittorio Gassman, Caterine Spaak e Jean Louis Trintingnant per la regia di Dino Risi, ma anche la testata della rivista genovese che sollevò il problema CB in Italia.

Data della prima pubblicazione fu il 1969. Costo dell'abbonamento annuale di lire 2000, avete letto bene duemila, ed un costo per copia di lire 200. Poi l'abbonamento scenderà a 1500 lire annue ed una copia a lire 150.

Direttore responsabile era Ennio Crevacuore, diventerà poi Raffaele Francesca ed, ATTENZIONE, direttore editoriale Sacha Drago. Fra i redattori Carlo Cervelli e Luciano Petrucci. Perché evidenzio questi tre nomi. Prima di tutto perché li ritroveremo nella redazione de Il Sorpasso diventato CB e poi perché sia Sacha Drago che Luciano Petrucci furono importanti perché si affermasse l'idea di ricercare il riconoscimento per una CB "legale" in Italia.

Quali erano i contenuti de Il Sorpasso non ancora CB?

Era una rivista diretta ad un pubblico di lettori di Genova e della riviera ligure, con la specifica indicazione di genere: musica e motori. Fu per molto tempo, come si dice, una rivista "di varia umanità".

Sorpasso poi cambiò indirizzo e presentò il problema CB a tutta l'Italia! (Uomini politici compresi...). In una copertina fu pubblicata la foto di Arnoldo Foà, uno, come si legge nella didascalia, dei cinquecentomila perseguitati Radiotelefonisti CB italiani.

Era una didascalia che rispecchiava lo stato d'animo sia dell'attore che di Sacha Drago

Ecco la foto pubblicata in copertina su Il Sorpasso nel numero di marzo 1971, che presentò Arnoldo Foà mentre "modula" da un Tokai PW 525 S, il primo apparato CB non walkie talkie. All'interno la didascalia alla foto diceva: Arnoldo Foà è uno dei cinquecentomila radiotelefonisti CB italiani perseguitati da una parossistica interpretazione di una legge antiquata, che consente a certi funzionari delle Poste, azioni repressive che indignano l'opinione pubblica nazionale.

che erano stati denunciati, in tempi diversi, dalla polizia postale.

La didascalia dà un'idea del clima che viveva il CB e fa considerare come mostrarsi, fosse soltanto per testimoniare di condividere l'idea che la CB dovesse avere un riconoscimento legale, potesse essere considerato un atto di coraggio.

Il Sorpasso diventato CB prese l'iniziativa di pubblicare il nome dei propri corrispondenti. Con la loro funzione di corrispondenti o redattori locali, per lo più regionali od interregionali de Il Sorpasso, nessuno meglio di loro svolse la funzione di diffondere l'idea che esisteva un problema CB con ricetrasmissioni sui 27MHz che non dovevano essere clandestine ma conosciute nella legalità.

Ecco i loro nomi nell'ordine, così come furono pubblicati su Il Sorpasso ormai diventato il portavoce della CB italiana: Franco Geraci (Torino), Spartaco Bricola (NoviLigure), Paolo Baddi (Firenze), Manlio Conti (Lucca), Claudio Galliani (Gorizia), Marco Bonello (Biella Vercelli), Marco Elmi (Bologna), Ennio Favetta (Pordenone) e Franco Parravicini (Venezia Mestre).

Non furono pubblicati soltanto i loro nomi, ma anche gli indirizzi e numeri telefonici.

A questi nomi, nei numeri successivi, se ne aggiunsero altri, ma questi hanno il pregio di essere stati i primi ed in genere di avere scritto su Il Sorpasso negli anni più importanti per la CB italiana (1970-1972).

Una curiosità su Franco Geraci,

Ecco come appariva la copertina de Il Sorpasso non ancora CB, quando si occupava di musica e motori.

se non sbaglio, è apparso in TV RAI nel programma commemorativo il 50° anniversario della fine della guerra, essendo stato un comandante partigiano, fazzoletti verdi, e giudice di guerra che mandò assolti molti giovani che gli avevano militato contro. Era presidente del Torino CB Club. Particolarità su Paolo Badii, è il presidente sulla Citizen's Band. Vale ricordare, unico caso in un quotidiano, la rubrica Tempo di CB tenuta, per alcuni anni, su La Nazionale e poi su Tempo Libero, inserto de Il Resto del Carlino e de La Nazione. Una curiosità anche per Paolo Badii, pochi sanno che è l'autore delle strisce "Battista il portantista" e "Tenpeser" pubblicate su Il Sorpasso. Fu il primo caso di fumetti CB. E gli altri redattori direte voi? Spero che mi scrivano...

• • • • • • • •

Come mettersi in contatto con la Rubrica CB

Questa rubrica CB è un servizio che la rivista mette a disposizione di tutti i lettori e di tutte le associazioni ed i gruppi CB.

Sarà data risposta a tutti coloro che scriveranno al coordinatore (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 - 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici.

Le Associazioni CB e i Lettori che inviano al coordinatore il materiale relativo a manifestazioni, notizie CB ecc. per una pubblicazione o una segnalazione sulla rubrica sono pregate di tenere conto che dovrebbe essere inviato tre mesi prima del mese di copertina della rivista in cui si chiede la pubblicazione.

Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

Elettronica Flash la rivista che non parla ai lettori ma parla con i Lettori!

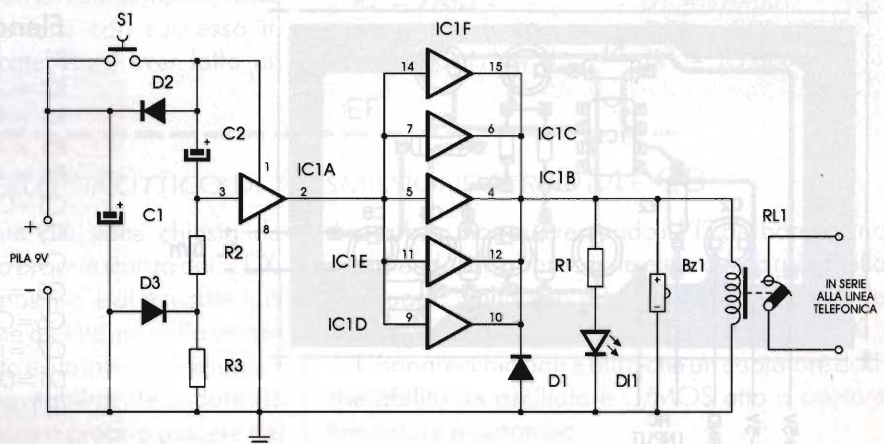
Ci prepariamo a passare l'autunno, poi l'inverno e ci siamo reimmersi nel lavoro; certo, fin che si può e c'è movimento, è meglio lavorare, ebbene, si fa presto a dire, ma dove mettete la fatica, lo stress, il combattere con la frenetica vita di tutti i giorni?... Beh... alla facciaccia di tutti coloro che ci rendono la vita difficile, ai telegiornali che sembrano più bollettini di guerra che notiziari, al ritorno del... maligno nelle pratiche hobbistiche, Satana e relativi "virgulti", noi, gente assolutamente normale, chiudiamo la porta del laboratorio in faccia! Sia questo un lussuoso ambiente in un attico dalla vista stupenda che un umido sottoscala "da topi". Sempre è il nostro laboratorio! da cui escono le nostre creazioni, frutto del nostro tempo migliore, beneamate come il nostro primogenito.
Allora forza con l'elettronica, ben vengano nuovi neofiti, ritornino figliol prodighi. Un'atmosfera da Worp Intergalattico ci divide dalla realtà, relega fuori tutti i problemi, ci rende contenti e prolifici di idee e progetti. Non importa che il disordine regni sovrano, che spesso le realizzazioni non siano perfette, ma importante è divertirsi.*
Stop con le chiacchiere! Il contributo elettronico di questo mese è così strutturato:

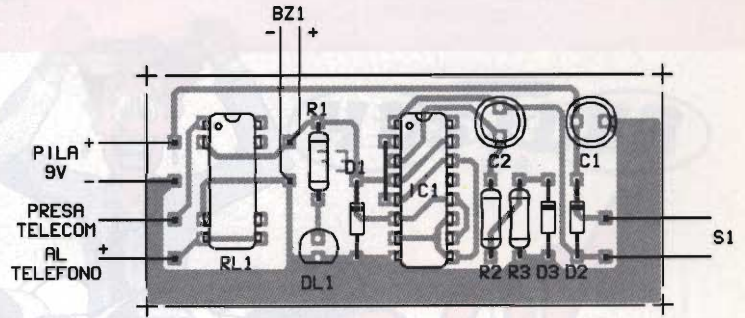
** Warp è in gergo fantascientifico stellare quella particolare area elettrica di protezione che certe astronavi creano attorno a sé per difendersi da eventuali attacchi nemici.*

FUNZIONE "R" TELEFONICA

Da poco tempo quando ci accingiamo a richiedere una nuova linea telefonica ci viene chiesto se siamo interessati ai servizi aggiuntivi della Telecom, ovvero conversazione in tre, avviso di chiamata ed altri...

Queste nuove opzioni sono attivabili solo da centrale, previo accordo con l'ente del servizio ma utilizzabili solo con telefoni provvisti di un apposito tasto siglato con una "R". Il tasto R è presente solo sui telefoni omologati e di moderna concezione, sugli altri non è possibile servirsi di tale funzione.

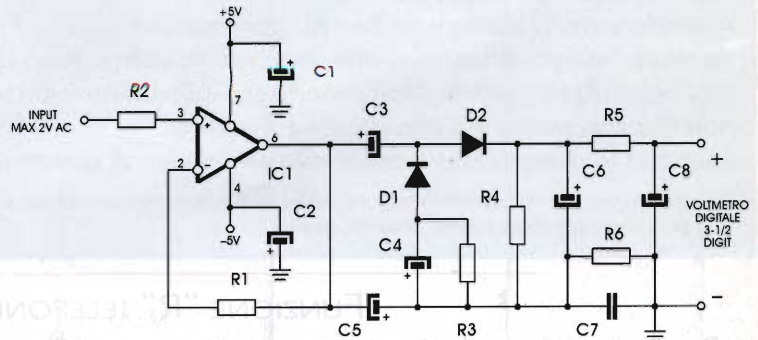
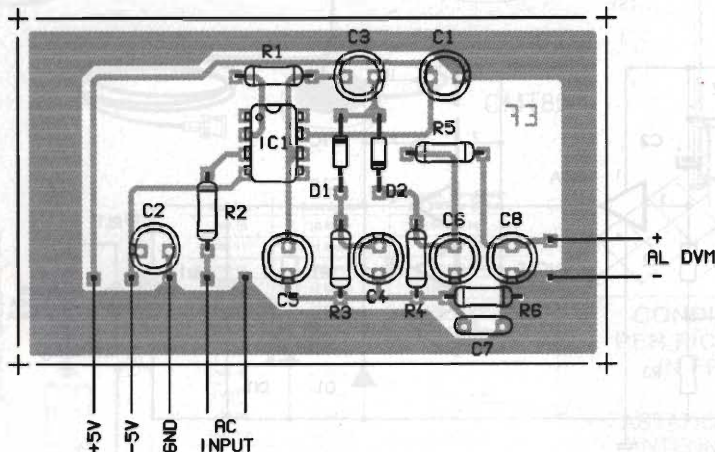
Questo tasto viene utilizzato ad esempio nell'avviso di chiamata per traslare la conversazio-

Elenco componenti

R1 = 2,2kΩ
R2 = 680Ω
R3 = 330kΩ
C1 = 47μF/16V el.
C2 = 0,47μF/16V tantalio
D1÷D3 = 1N914
DI1 = LED rosso
IC1 = CD4050
RL1 = reed relè gr. 1 cont. scambio
Bz1 = buzzer bassa corrente 9V
S1 = pulsante N.A.

ne sull'altro utente chiamante (premendo R poi 2) o ritornare col primo interlocutore (R poi 1). Molto simile concettualmente al tasto FLASH di corredo a molti telefoni americani o d'oltre oceano, la funzione R sconnette per brevissimo tempo la linea telefonica fornendo uno sbilanciamento riconosciuto in centrale ed interpretato opportunamente. Anche il tasto FLASH lavora in questo modo ma la sconnessione della linea è troppo lunga, tanto da far cadere la comunicazione.

La funzione R impone un "open line" di non oltre 100mS.

Il circuito presentato qui è alimentato con una piletta da 9V piatta lunga durata, usa un solo integrato C/MOS e pilota un piccolo relè reed. Altro non è che un timer la cui attivazione è molto breve: 100 millisecondi.

RADDRIZZATORE OP AMP DI PRECISIONE PER MISURE IN C.A.

La passione per l'elettronica mi è nata parecchi anni orsono, quando erano ancora in auge le valvole e con piacere ho notato che Elettronica Flash ha riscoperto progetti con tubi termoionici che mi permetteranno di utilizzare le tante valvole che posseggo. Ora vorrei sapere se è possibile realizzare un circuito raddrizzatore ad operazionale di buona precisione da applicare al mio voltmetro digitale in CC; giusto per misurare i circuiti valvolari di cui sopra... Ah, dimenticavo, l'alimentazione deve essere a pile, i componenti reperibili ed il costo non... da

Elenco componenti

R1 = 2,2MΩ
R2 = 100kΩ
R3 = R4 = 10kΩ
R5 = 470kΩ
R6 = 4,7kΩ
C1=C2 = 22μF/10V el.
C3 = 4,7μF/10V el.
C4 = 1μF/10V el.
C5 = 0,27μF/10V el.
C6=C8 = 1μF/10V el.
C7 = 100 pF cer.
D1=D2 = 1N914
IC1 = CA 3140

ghigliottina.

Sandro di Nogarole Rocca

R.: L'integrato su cui è caduta la scelta è di buona reperibilità e costo minimo, tuttavia le prestazioni del circuito sono davvero buone. Si tratta di un circuito classico per chi se ne intende. Un raddrizzatore di precisione tratto da vecchi linear application. Non sono necessarie tarature e neppure ottimizzazioni. Nessun componente è critico. L'alimentazione prevista era ottenuta con due pilette da 4,5V piatte, noi consigliamo due pilette 9V tipo transistor.

La realizzazione è altrettanto semplice e a prova di errore. Si consiglia di chiudere il circuito in una scatoletta metallica posta a massa zero volt.

Lampeggiatore di rete con UJT e Optotriac

È la prima volta che mi cimento in un progetto da pubblicare su di una rivista di elettronica, per cui mi affido in toto a voi sperando nella vostra magnanimità e benevolenza per coloro che come me sono alle prime armi...

Il circuito che porgo al vostro gentil cospetto è un oscillatore a unigiunzione a bassissima frequenza che pilota un LED contenuto in un optoaccoppiatore a TRIAC, che a sua volta controlla un carico a tensione di rete.

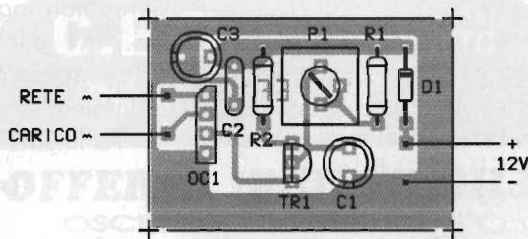
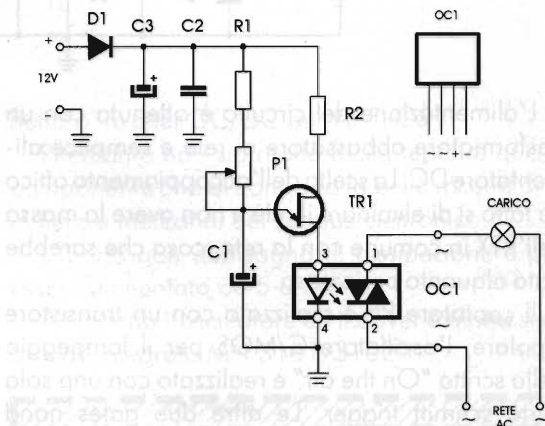
R1, P1 e C1 determinano la frequenza di lampeggio, la UJT forma con i residui componenti un oscillatore a rilassamento e pilota il TRIAC in modo ottico tramite il componente optoelettronico.

Il circuito è applicato al mio allarme domestico. L'ingresso 12Vcc è collegato pari pari alla sirena di allarme e l'uscita ad un potente avvisatore luminoso giallo tipo carro attrezzi.

Il circuito deve funzionare subito, non appena connetterete la rete come da illustrazioni e i 12Vcc in ingresso.

Il carico massimo ammesso è 100W/220V.

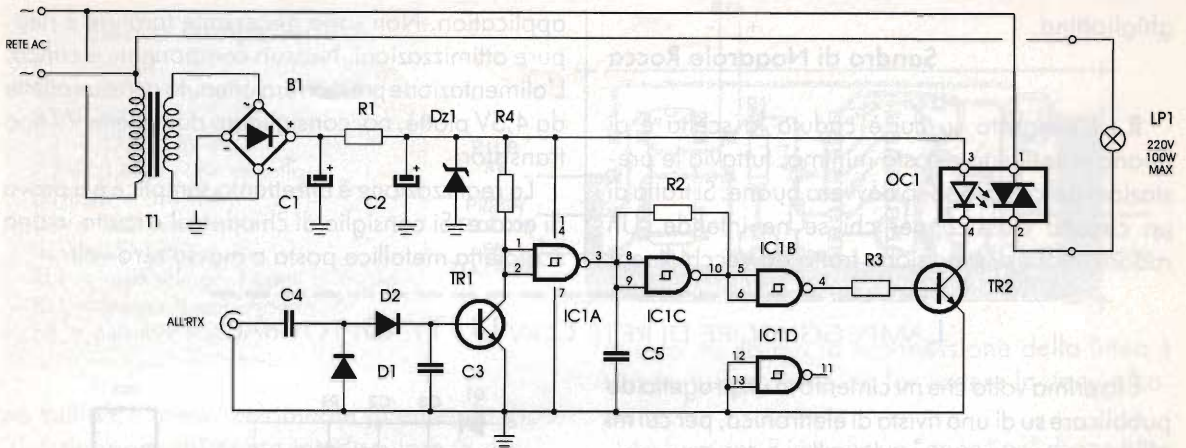
Nicola di Marano

R.: Nulla, proprio nulla da eccepire. Ottimo inizio. È meglio iniziare con circuiti semplici, forse elementari per poi cimentarsi con successo in realizzazioni più complicate dopo aver fatto un poco di pratica.

Elenco componenti

R1 = 10kΩ
R2 = 220Ω
P1 = 1MΩ
C1 = 2,2μF/16V el.
C2 = 0,1μF
D1 = 1N4001
OC1 = OPT 40C30
TR1 = TIS 300

Pannello sinottico di trasmissione per OM e CB

Questa idea ci è stata più volte chiesta da giovani CB per abbellire la propria stanza dei... DX. La funzione di questo dispositivo è di avvisare tutti coloro che stanno fuori che all'interno della stanza si sta trasmettendo. Questo evita intrusioni e rumori molesti che potrebbero inevitabilmente andare via etere. Ognuno potrà servirsi a proprio piacere del dispositivo, magari premendo il PTT del baracchino sciogliendosi in abbracci via etere con la gringhella del cuore... altresì potersi godere in silenzio la propria voce mentre scandisce un CQ...CQ DX...

L'apparecchio non è altro che un captatore di RF che abilita un oscillatore C/MOS atto a pilotare transistore e optotriac.

L'alimentazione del circuito è ottenuta con un trasformatore abbassatore di rete e semplice alimentatore DC. La scelta dell'accoppiamento ottico ha fatto si di eliminare il relè e non avere la massa dell'RTX in comune con la rete, cosa che sarebbe stata alquanto pericolosa.

Il captatore RF è realizzato con un transistore bipolare, l'oscillatore C/MOS per il lampeggio della scritta "On the air" è realizzato con una sola porta schmitt trigger. Le altre due gates nand operano come invertitori logici. TR1 pilota l'optoaccoppiatore.

All'interno di esso c'è un diodo LED che illumina un doppio LASCR Light Actived SCR. Come tutti sanno due SCR in controfase formano un TRIAC.

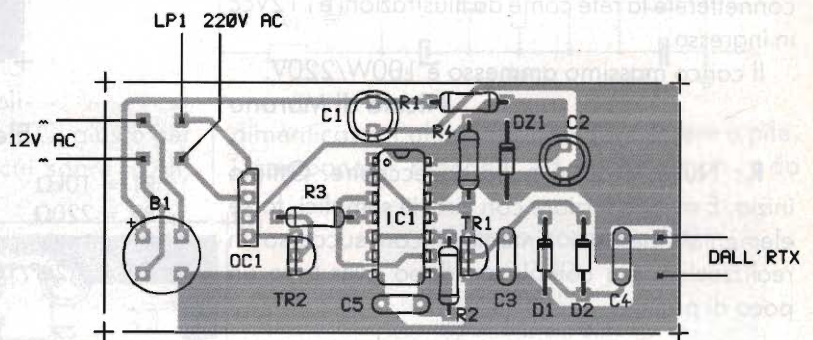
Per i più sofistici diremo che esistono optotriac completi di inseritore a zero crossing, antidisturbo.

Lasciamo ai lettori la possibilità di sbizzarrirsi nel contenitore, nel pannello luminoso, sia esso al neon che ad incandescenza...

Dimenticavamo di dire che la porta NAND IC1D anche se non utilizzata ha ingressi posti a massa, uscita flottante per non rendere instabile il funzionamento dell'integrato.

Lasciando flottanti gli ingressi aumenta considerevolmente la dissipazione del componente con possibile, anche se remota, autodistruzione della porta logica.

Elenco componenti

R1 = 100Ω
R2 = 1MΩ
R3 = 4,7kΩ
R4 = 10kΩ
C1 = 220μF/16V el.
C2 = 47μF/16V el.
C3 = C4 = 100nF cer.
C5 = 2,2μF poli
D1=D2 = AA 119 / OA95
Dz1 = 12V/1W
TR1 = TR2 = BC237
IC1 = CD4093B
OC1 = optotriac 400V/3A
B1 = 50V/1A
T1 = 220V/12V-3W

ERR350 IBRIDO TUTTOFARE

Mi chiamo Giovanni e sono appassionato di elettronica da tempo immemorabile. Oltre a questa passione spesso mi soffermo da rottamai per raccattare di tutto un poco.

Alcuni giorni orsono ho recuperato una scheda elettronica di potenza composta di transistori TO220, trasformatori in ferrite ed alcuni ibridi siglati ERR350. Di che si tratta?

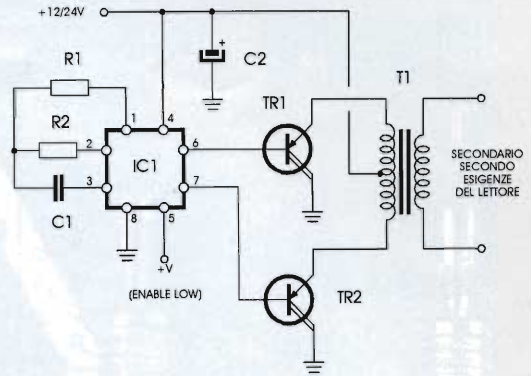
Giovanni di Miramare

R.: L'ERR350 è un ibrido di piccola potenza, ottimo pilota per alimentatori switching. Esso all'in-

terno consta di un oscillatore C/MOS con driver Push Pull con bipolari NPN con emettitore comune.

Osservi lo schema applicativo che certamente farà al caso suo. Non sono critici i valori di T1, dati di avvolgimento. Il primario potrebbe essere di 10+10 spire di filo da 1mm, mentre il secondario andrà avvolto secondo le esigenze del lettore. Il rapporto di avvolgimento è di 1,2V per spira. Il nucleo in ferrite è un N27 da 50W.

Ovviamente i transistori di commutazione debbono essere raffreddati a dovere.

L'ERR350 è molto usato in convertitori e alimentatori SMPS per computer, piccoli gruppi di continuità o inverter DC/DC per Hi-Fi Car.

Elenco componenti

R1 = 2,1kΩ
R2 = 100kΩ
C1 = 2nF
C2 = 100μF
TR1=TR2 = BDX 54
IC1 = ERR350
T1 = vedi testo

Riteniamo non sia molto facile reperire questo componente che al contrario fa bella mostra di sé in fiere e mercatini del surplus elettronico.

L'ibrido non abbisogna di dissipazione e può essere alimentato da 5 a 24Vcc.

All'interno l'oscillatore ed il driver è molto similare all'integrato MN 3101/3102.

LE BREVISSIME

Al signor **Paolo** assicuriamo che i circuiti integrati C/MOS lavorano egregiamente con range di tensione da 3 a 15V. Il limite di 5V vale solo per gli integrati TTL.

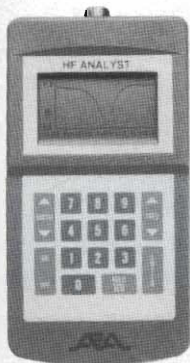
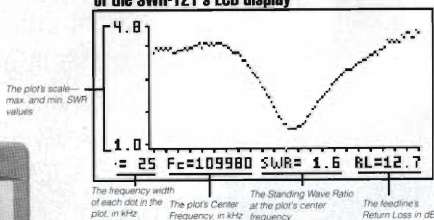
A tutti coloro che ci hanno ripetutamente chiesto lumi circa le memorie BBD MN 3007 3008 e 3011 ricordiamo che si tratta di integrati speciali essendo delle memorie non digitali ma lineari costruite dalla National Matsushita reperibili presso la RS Component o Videocomponenti a Bologna.

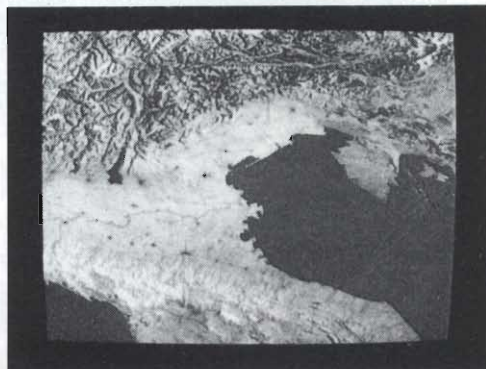
Il costo varia dalle venticinque mila lire al centinaio per la MN 3011.

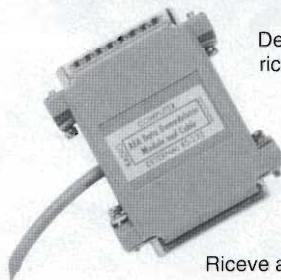
Al signor **Luciano di Meldola** che ci chiedeva se il 555 è compatibile con il 7555 diremo che in linea di massima questo è possibile ma bisogna ricordare che il 7555 è la versione C/MOS del 555 quindi l'uscita non è atta a pilotare carichi direttamente, al massimo può accendere un solo LED.

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax 051 - 353356

Ci trovate anche su Internet
http://www.sextant.it/radiosystem/

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

ANTENNA ANALYST PORTATILE

Indispensabile per controllare e allineare ogni tipo di antenna. Analizzatore grafico per visualizzare la curva caratteristica dell'antenna in esame o l'attenuazione dei cavi coassiali.
AEA-SWR 121 HF: 1-32 MHz
AEA-SWR 121 V-U: 120-175, 200-225, 400-475 MHz
Alimentazione 8 batterie AA

AEA FAX III

Demodulatore e software per la ricezione di fax bianco-nero o a colori, mediante il vostro ricevitore H.F. in SSB e il P.C. 16 tonalità di grigio. 256 colori, ricezione in completo automatismo, indicatore di sintonia sullo schermo, zoom etc. Riceve anche CW, RTTY e NAVTEX.

N100 - Filtro notch per eliminare le interferenze da broadcasting FM

BLP70 - Filtro passa basso per frequenze sotto ai 70 MHz. Connettori BNC.

CUB-MINI COUNTER

Frequenzimetro portatile con memoria, 9 cifre.
Copertura da 1 MHz a 2,8 GHz.
Filtro digitale per eliminare false letture.
Autonomia fino a 10 ore.
Alimentazione con 4 batterie. Tipo AA o con 9/12 Vcc.

DIP-METER DM-4061

Strumento necessario per la messa a punto di antenne.
Circuiti accordati etc. Gamma 1,5 - 250 MHz.
Alimentazione 9 Vcc a batteria.
Fornito con 5 bobine intercambiabili.

SX 27

NUOVA ANTENNA CB A VETRO

NUOVA TECNOLOGIA

FACILITÀ DI MONTAGGIO NESSUN FORO

TARATURA REGOLABILE DALL'INTERNO

STILO SVITABILE SNODO PER INCLINAZIONE

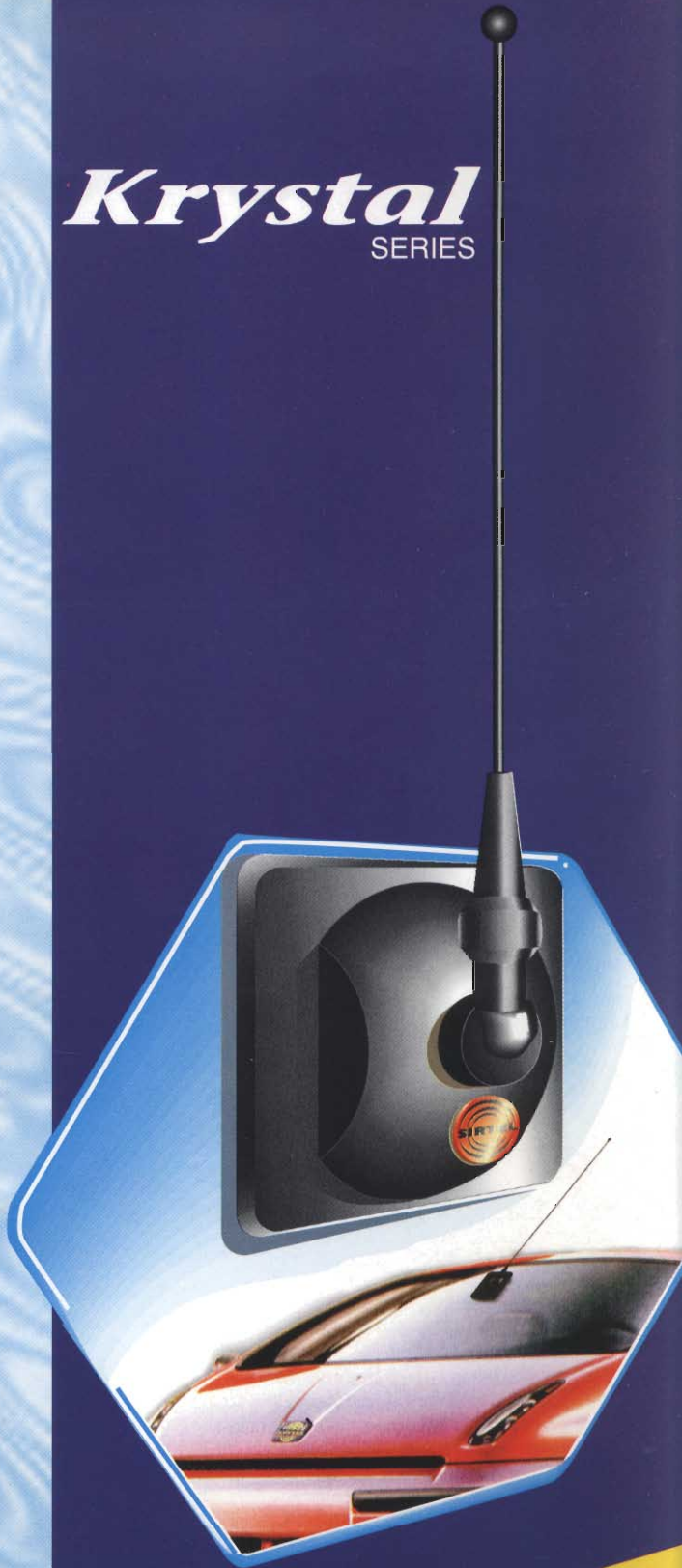
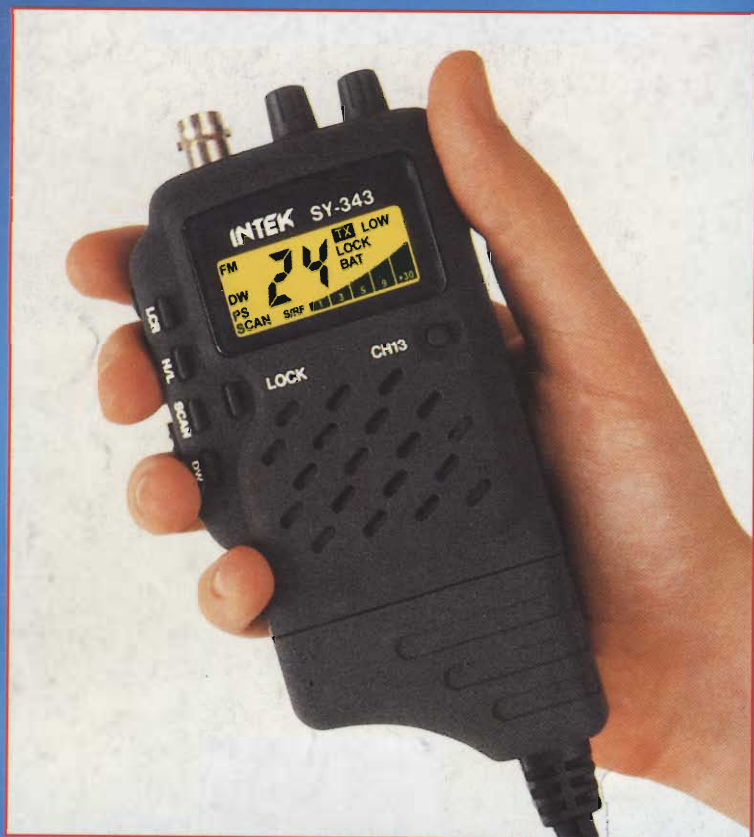
MASSIMA ADERENZA

Frequenza: 27 MHz

Stilo in acciaio inox cromato nero

Lunghezza: 66 cm

Base in nylon con snodo in ottone cromato nero

Fornita di cavo coassiale e connettori

Perché accontentarsi di un portatile, quando, nello stesso tempo, puoi avere anche un veicolare ?

Seguendo il successo del modello SY-101, abbiamo sviluppato una gamma completa di ricetrasmettitori portatili per ogni impiego, tutti a norme o omologati PTT, con accessori comuni totalmente intercambiabili tra tutti i modelli. L' investimento migliore e più intelligente !

INFORMAZIONI TECNICHE COMPLETE DI TUTTI I RICETRASMETTITORI PORTATILI DELLA SERIE 'SY' SONO SUI NUOVI CATALOGHI INTEK 1996

Gli adattatori veicolari CAR-101 e CAR-343 possono essere applicati a tutti i ricetrasmettitori portatili CB, 144 MHz e 43 MHz della serie 'SY' !

INTEK®
COMMUNICATION & ELECTRONICS

INTEK S.P.A. - S. P. 14 Rivoltana, Km 9.5, 20060 Vignate (MI) - tel. 02-95360470 (r.a.), fax 02-95360431